

Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta
Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Epidemiologie
Studijní obor: Sociální epidemiologie



Bc. Zuzana Spilková

Vnější příčiny úmrtí – regionální rozdíly a souvislosti v okresech ČR
External causes of death – regional differences and context in districts of CZ

Diplomová práce

Praha 2021

Vedoucí práce: RNDr. Šárka Daňková

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne

podpis autorky.....

Abstrakt

Diplomová práce zkoumá stav úmrtnosti na vnější příčiny v okresech ČR v letech 2014 až 2018. Primárně se soustředí na skupinu vnějších příčin úmrtí jako celek, dále na sebevražednost a úmrtnost na dopravní nehody. Kromě popsání stavu úmrtnosti na vnější příčiny je jedním z hlavních cílů práce identifikace regionálních souvislostí a rozdílů v okresech ČR právě v úmrtnosti na vnější příčiny celkem a na vybrané konkrétní příčiny (sebevražednost a dopravní nehody). Práce využívá korelační analýzu, faktorovou a shlukovou analýzu. Vzhledem k nízkým četnostem úmrtí v případě žen (ve všech závislých proměnných) jsou analýzy provedeny pro obě pohlaví dohromady. Na základě identifikace významných faktorů vznikají shluky okresů s podobnými charakteristikami. Výsledky ukázaly, že mezi okresy ČR existují rozdíly v úmrtnosti na vnější příčiny celkem a regiony se zároveň liší v úmrtnosti na sebevraždy i na dopravní nehody. Nezávislé proměnné, které s úmrtností na vnější příčiny souvisí, se také odliší v závislosti na konkrétní kategorii vnějších příčin úmrtí.

Klíčová slova: vnější příčiny úmrtí, sebevraždy, dopravní nehody, faktorová analýza, shluková analýza

Abstract

This diploma thesis analyzes mortality from external causes in the region of CZ between 2014 and 2018. The main focus is on external causes of death as a group, suicide rates, and mortality from traffic accidents. Another aim of this thesis is, besides the description of mortality from external causes, to identify regional correlation and differences in mortality from external causes and selected causes of death (suicides and traffic accidents). This study uses correlation, factor, and cluster analysis. Because of the low numbers of deaths in the case of women (in all dependent variables), the study analyzes mortality from both sexes together. Based on created factors clusters of regions are developed. Results show the difference between regions in CZ in mortality external causes. Regions also vary in suicide mortality rates and traffic accident mortality rates. Independent variables that correlate with mortality from external causes vary for external causes as a group, for suicides, and for mortality from traffic accidents.

Keywords: external causes of death, suicides, traffic accidents, factor analysis, cluster analysis

Poděkování

Na tomto místě bych velmi ráda poděkovala zejména své vedoucí RNDr. Šárce Daňkové za obětavou pomoc, cenné rady a čas, který mi věnovala. Poděkování patří i mé rodině, příteli a přátelům za mimořádnou podporu, povzbuzení a rady.

Obsah

Seznam obrázků	7
Seznam grafů.....	7
Seznam tabulek	10
Seznam příloh.....	11
Seznam zkratk	11
1 Úvod	13
1.1 Východiska práce, pracovní hypotézy a výzkumné otázky	14
1.2 Struktura práce	15
2 Použitá data a metodika	16
2.1 Standardizace závislých proměnných	17
2.2 Statistické metody.....	18
2.3 Limity práce	19
3 Vnější příčiny úmrtí	20
3.1 Sebevraždy	20
3.1.1 Limity výzkumu sebevražd	21
3.1.2 Rizikové a protektivní faktory sebevraždy	22
3.2 Dopravní nehody.....	25
3.2.1 Úmrtí na dopravní nehody ve světě.....	25
3.2.2 Rizikové a protektivní faktory dopravních nehod	26
3.2.3 Skupiny ohrožené dopravními nehodami	28
3.3 Pády.....	28
3.3.1 Rizikové faktory a ohrožené skupiny obyvatel.....	29
4 Vnější příčiny úmrtnosti v ČR – analýza aktuálního stavu.....	31
4.1 Sebevraždnost v ČR – aktuální situace	36
4.1.1 Stav a vývoj sebevraždnosti v ČR	37
4.2 Úmrtnost na dopravní nehody v ČR – aktuální situace	40
4.3 Úmrtnost na pády v ČR – aktuální situace	43
4.4 Ostatní vnější příčiny úmrtí	45
5 Proměnné a jejich vztah k úmrtnosti na vnější příčiny	47
5.1 Závislé proměnné.....	47
5.2 Nezávislé proměnné.....	48
5.2.1 Demografické proměnné	48
5.2.2 Socioekonomické proměnné.....	59

6	Analýzy	73
6.1	Korelace.....	73
6.2	Faktorová analýza	75
6.2.1	Faktorová analýza pro standardizovanou úmrtnost na vnější příčiny	75
6.2.2	Faktorová analýza pro standardizovanou úmrtnost na sebevraždy	78
6.2.3	Faktorová analýza pro standardizovanou úmrtnost na dopravní nehody	80
6.3	Shluková analýza	82
6.3.1	Shluková analýza pro vnější příčiny úmrtí celkem	82
6.3.2	Shluková analýza pro sebevraždy	84
6.3.3	Shluková analýza pro dopravní nehody	86
7	Diskuze a výsledky.....	89
7.1	Výsledky korelační analýzy.....	91
7.2	Výsledky faktorové analýzy	93
7.3	Výsledky shlukové analýzy	93
8	Závěr.....	94
	Seznam zdrojů dat.....	96
	Seznam literatury	99

Seznam obrázků

Obrázek 1: Standardizovaná míra úmrtnosti mužů na vnější příčiny na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR	35
Obrázek 2: Standardizovaná míra úmrtnosti žen na vnější příčiny na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR	36
Obrázek 3: Standardizovaná míra úmrtnosti mužů na sebevraždy na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR	39
Obrázek 4: Standardizovaná míra úmrtnosti žen na sebevraždy na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR	39
Obrázek 5: Standardizovaná míra úmrtnosti mužů na dopravní nehody na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR	42
Obrázek 6: Standardizovaná míra úmrtnosti žen na dopravní nehody na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR	42
Obrázek 7: Shluky podle faktorů ovlivňující standardizovanou míru úmrtnosti na vnější příčiny celkem	84
Obrázek 8: Shluky podle faktorů ovlivňující standardizovanou míru úmrtnosti na sebevraždy. 86	
Obrázek 9: Shluky podle faktorů ovlivňující standardizovanou míru úmrtnosti na dopravní nehody	88
Obrázek 10: Standardizovaná míra úmrtnosti na vnější příčiny celkem na 100 000 v letech 2014–2018 v okresech ČR	89

Seznam grafů

Graf 1: Standardizovaná míra úmrtnosti na vnější příčiny celkem, dopravní nehody a sebevraždy na 100 000 v ČR, 2000-2018	31
Graf 2: Věkově specifické míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na 1 000 obyvatel podle pohlaví, 2014–2018, ČR, logaritmické měřítko	33
Graf 3: Počty zemřelých bez rozdílu pohlaví ve vybraných věkových skupinách, 2014–2018, ČR	33
Graf 4: Věkově specifické míry úmrtnosti na sebevraždy na 1 000 obyvatel podle pohlaví, 2014–2018, ČR, logaritmické měřítko.....	38
Graf 5: Věkově specifické míry úmrtnosti na dopravní nehody na 1 000 obyvatel podle pohlaví, 2014-2018, ČR, logaritmické měřítko	41
Graf 6: Věkově specifické míry úmrtnosti na pády podle pohlaví, 2014-2018, ČR, logaritmické měřítko.....	44
Graf 7: Lineární závislost standardizované úmrtnosti mužů na vnější příčiny na naději dožití mužů při narození	51

Graf 8: Lineární závislost standardizované úmrtnosti žen na vnější příčiny na naději dožití žen při narození	51
Graf 9: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na sňatečnosti	52
Graf 10: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na rozvodovosti.....	52
Graf 11: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na živě narozených dětech mladým matkám	53
Graf 12: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na úhrnné potratovosti	54
Graf 13: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na uměle přerušovaných těhotenstvích	54
Graf 14: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na úhrnné plodnosti..	55
Graf 15: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na živě narozených na 1000 obyvatel.....	55
Graf 16: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na přirozeném přírůstku	55
Graf 17: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na podílu živě narozených dětí mimo manželství	56
Graf 18: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny celkem na novorozenecké úmrtnosti	56
Graf 19: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny celkem na kojenecké úmrtnosti K.....	56
Graf 20: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na počtu přistěhovalých na 1000 obyvatel.....	57
Graf 21: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na počtu vystěhovalých na 1000 obyvatel.....	57
Graf 22: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na celkovém přírůstku	58
Graf 23: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny celkem na rodinném stavu mužů	63
Grafy 24: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny celkem na rodinném stavu žen	64
Grafy 25: Lineární závislost dosažené úrovně vzdělání na standardizované míře úmrtnosti.....	66
Graf 26: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny celkem s podílem nezaměstnaných osob.....	67
Graf 27: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti celkem na indexu kriminality	68
Graf 28: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti celkem na podílu osob v exekucích	68

Graf 29: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na počet kouřících rodiček na 1000 rodiček	69
Graf 30: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem/mužů/žen na počet případů hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu na 100 000 obyvatel, celkem/mužů/žen	70
Graf 31: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na indexu stáří	70
Graf 32: Lineární závislost na standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na nemoci z povolání u mužů	71
Graf 33: Lineární závislost na standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na nemoci z povolání u žen.....	71
Graf 34: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na pracovní neschopnosti celkem	71
Graf 35: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na dočasné pracovní neschopnosti celkem (%)	71
Graf 36 Průměrné hodnoty faktorových skóre pro jednotlivé shluky, SMÚ na vnější příčiny....	83
Graf 37: Průměrné hodnoty faktorových skóre pro jednotlivé shluky, SMÚ na sebevraždy.....	85
Graf 38: Průměrné hodnoty faktorových skóre pro jednotlivé shluky, SMÚ na dopravní nehody	87

Seznam tabulek

Tabulka 1: Počty úmrtí na vybrané vnější příčiny a jejich podíly na vnějších příčinách celkem v letech 2014–2018 podle pohlaví	32
Tabulka 2: Deset okresů s nejvyšší standardizovanou mírou úmrtnosti na vnější příčiny na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 podle pohlaví, seřazené od nejvyšší míry úmrtnosti	34
Tabulka 3: Deset okresů s nejnižší standardizovanou mírou úmrtnosti na vnější příčiny na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 podle pohlaví, seřazené od nejnižší míry úmrtnosti.....	34
Tabulka 4: Nejčastěji zastoupené konkrétní kat. úmrtí na dopr. nehodu, muži, 2014–2018, ČR43	
Tabulka 5: Nejčastěji zastoupené konkrétní kategorie úmrtí na dopravní nehody, ženy, 2014–2018, ČR	43
Tabulka 6: Přehled zemřelých na skupinu příčin Napadení (útok)	45
Tabulka 7: Přehled zemřelých na příčinu X99 – Napadení ostrým předmětem	45
Tabulka 8: Počty a podíly vnějších příčin úmrtí v roce 2018	46
Tabulka 9: Základní popis dat závislých proměnných na 100 000 obyv. v letech 2014–2018....	47
Tabulka 10: Základní rozložení nezávislých demografických proměnných.....	49
Tabulka 11: Minimální a maximální hodnoty demografických proměnných podle okresů.....	49
Tabulka 12: Pearsonovy korelační koeficienty nezávislých demografických proměnných,	58
Tabulka 13: Základní rozložení nezávislých socioekonomických proměnných.....	59
Tabulka 14: Minimální a maximální hodnoty socioekonomických proměnných podle okresů..	61
Tabulka 15: Korelace závislé proměnné standardizovaná míra úmrtnosti na vnější příčiny s nezávislými socioekonomickými proměnnými	72
Tabulka 16: Signifikantní korelace nezávislých proměnných a SMÚ na vnější příčiny celkem ...	73
Tabulka 17: Signifikantní korelace nezávislých proměnných a SMÚ na sebevraždy	74
Tabulka 18: Signifikantní korelace nezávislých proměnných a SMÚ na dopravní nehody	75
Tabulka 19: Vzájemné korelace proměnných vstupujících do FA, SMU na vnější příčiny celkem	76
Tabulka 20: Vysvětlená variabilita jednotlivých proměnných, SMU na vnější příčiny celkem ...	77
Tabulka 21: Faktorové zátěže, SMÚ na vnější příčiny celkem	77
Tabulka 22: Vzájemná korelace proměnných vstupujících do FA, SMÚ na sebevraždy	79
Tabulka 23: Vysvětlená variabilita jednotlivých proměnných, SMÚ na sebevraždy.....	79
Tabulka 24: Faktorové zátěže, SMÚ na sebevraždy.....	80
Tabulka 25: Vzájemná korelace proměnných vstupujících do FA, SMÚ na dopravní nehody	81
Tabulka 26: Vysvětlená variabilita jednotlivých proměnných, SMÚ na dopravní nehody	81
Tabulka 27: Tabulka faktorových zátěží pro proměnnou SMÚ na dopravní nehody	82

Seznam příloh

Příloha 1: Členění vybraných vnějších příčin nemocnosti a úmrtnosti dle MKN-10	108
Příloha 2: Tabulka standardizovaných měř úmrtnosti na vnější příčiny, sebevraždy, dopravní nehody, včetně poměru mezi muži a ženami	109
Příloha 3: Definice proměnných tabulka závislých proměnných	111
Popis	111
Příloha 4: Tabulka nezávislých demografických proměnných	111
Příloha 5: Tabulka nezávislých socioekonomických proměnných I.....	112
Příloha 6: Tabulka nezávislých socioekonomických proměnných II.....	113
Příloha 7: Korelace standardizovaných měř úmrtnosti na vnější příčiny s nezávislými proměnnými.....	114
Příloha 8: Korelace standardizovaných měř úmrtnosti na sebevraždy s nezávislými proměnnými	115
Příloha 9: Korelace standardizovaných měř úmrtnosti na dopravní nehody s nezávislými proměnnými.....	117
Příloha 10: Faktorová analýza, vzájemné korelace nezávislých signifikantní proměnných, SMÚ na vnější příčiny celkem	119
Příloha 11: Faktorová analýza, anti-image matice, SMÚ na vnější příčiny celkem	120
Příloha 12: Faktorová analýza, vzájemné korelace nezávislých signifikantní proměnných, SMÚ na sebevraždy	121
Příloha 13: Faktorová analýza, anti-image matice, SMÚ na sebevraždy	122
Příloha 14: Faktorová analýza, vzájemné korelace nezávislých signifikantní proměnných, SMÚ na dopravní nehody	123
Příloha 15: Rozdělení okresů na základě faktorů mající vliv na vnější příčiny úmrtí celkem	124
Příloha 16: Rozdělení okresů na základě faktorů mající vliv na sebevraždy	124
Příloha 17: Rozdělení okresů na základě faktorů mající vliv na dopravní nehody, Wardova metoda, použita druhá mocnina euklidovské vzdálenosti	125
Příloha 18: Zkratky okresů a jejich příslušnost do krajů.....	126

Seznam zkratek

ČR Česká republika

ČSÚ Český statistický úřad

EU Evropská unie

FA Faktorová analýzy

MKN-10 Mezinárodní klasifikace nemocí, 10. revize

SA Shluková analýza

SMÚ Standardizovaná míra úmrtnosti

UPT uměle přerušená těhotenství

ÚZIS Ústav zdravotnických informací a statistiky

1 Úvod

Vnější příčiny úmrtí jsou různorodou skupinou úmrtí pokrývající různé typy úmyslných i neúmyslných událostí. Mnoho informací o vnějších příčinách úmrtí je zmapováno a k dispozici. Existují výzkumná centra, která se zabývají jednotlivými skupinami vnějších příčin úmrtí zvlášť, v ČR je to například Centrum dopravního výzkumu, které mimo jiné zkoumá úmrtnost na dopravní nehody, nebo Národní ústav duševního zdraví zaměřující se mj. na výzkum a prevenci sebevražd. K dispozici je také mnoho samostatných studií a výzkumů zaměřených na konkrétní typy úmrtí. Neexistuje však mnoho podkladů mapujících souvislosti mezi úmrtností na vnější příčiny a jejími socioekonomickými determinanty, a to zejména v českém kontextu.

Nejlépe je prozkoumaná úmrtnost na sebevraždy a s ní související faktory a proměnné. Kromě socioekonomických a demografických souvislostí se sleduje i vliv počasí, rychlé střídání teplot, délka slunečního svitu apod. Studium sebevražednosti má také výhodu v tom, že jsou k dispozici nejen kvantitativní data, ale i kvalitativní výzkumy a spojením těchto dvou různých přístupů lze dosáhnout poměrně komplexního vykreslení situace. Jsou tak známy i individuální faktory, které k sebevraždě mohou vést a tyto informace nám pak mohou pomoci při identifikaci rizikových faktorů na agregované úrovni.

Další konkrétní vnější příčiny úmrtí jsou ve spojení se sociálněekonomickými faktory zkoumány jen málo. Úmrtnost na dopravní nehody je dávana do souvislostí s legislativou, nedodržením povolené rychlosti, alkoholem za volantem apod. V souvislosti s úmrtností na pády se zkoumají rizikové skupiny z hlediska věku, pohlaví, rodinného stavu, někdy také rasa. Zkoumá se i zdravotní stav, medikace a psychický stav – včetně například změny chování kvůli obavě z upadnutí. Celospolečenské faktory zkoumaného regionu jsou při studiích v souvislosti s úmrtností na tyto příčiny úmrtí spíše opomíjeny.

Úmrtím na vnější příčiny lze do určité míry správnou prevencí předcházet. Prevence je nejúčinnější, pokud je připravená na míru těm, kteří ji potřebují. Je tedy užitečné vědět, jaké skupiny obyvatelstva jsou vnějšími příčinami ohroženy a jaké jsou rizikové a protektivní faktory vnějších příčin úmrtí. Tyto znalosti ohledně stavu úmrtnosti na vnější příčiny v ČR pak mohou pomoci s efektivnější přípravou preventivních opatření, jejich náplní apod.

Jedním z cílů této práce tedy je popsat rizikové skupiny obyvatel. Za tímto účelem bude analyzován stav úmrtnosti na vnější příčiny v ČR v období 2014–2018, přičemž podrobně bude popsán stav úmrtnosti na vnější příčiny celkem, sebevraždy, dopravní nehody a pády. Dále práce bude zkoumat vztah vybraných demografických a sociálněekonomických proměnných na úmrtnost na vnější příčiny, sebevraždy a dopravní nehody. Tím bude zjištěno, jaké skupiny obyvatel a jaké regiony jsou ve větším riziku. Cílem tedy je poznat proměnné, které vnější příčiny úmrtí ovlivňují. Dílčím cílem je prozkoumat, jestli mají jednotlivé faktory stejný vliv na dvě nejčastější vnější příčiny úmrtí, tj. sebevraždy a dopravní nehody.

Vzhledem k tomu, že ve společnosti dochází k profilaci různých skupin obyvatelstva a k diferenciaci životních podmínek, bylo by vhodné zmapovat, jak jsou konkrétní skupiny vnějšími příčinami úmrtí ohrožovány, aby mohlo dojít k lepšímu cílení preventivních programů. Do budoucna lze v souvislosti s rostoucími počty seniorů očekávat více úmrtí na pády i sebevraždy, v souvislosti s pandemií COVID-19 porostou ekonomické i jiné nerovnosti, v důsledku izolace už jsou zaznamenávány četnější duševní poruchy a onemocnění (například deprese, úzkosti), které jsou prediktory sebevražd (např. Kahil a kol. 2021), je tedy možné, že v následujícím období počty úmrtí na vnější příčiny porostou.

1.1 Východiska práce, pracovní hypotézy a výzkumné otázky

Z prostudovaných studií a jiné literatury vyplynulo několik výzkumných problémů, na které se práce zaměřuje. Hlavní výzkumný problém je chybějící ucelená studie ohledně vnější příčin úmrtí v českém prostředí. Dílčím výzkumným problémem je neznalost demografických a sociálněekonomických faktorů a proměnných, které na úmrtnost na vnější příčiny celkem mají vliv. Souvisejí faktory jsou relativně uceleně popsány v případě sebevražd, avšak chybí v případě ostatních vnějších příčin úmrtí i v případě celé skupiny vnějších příčin úmrtí.

Pro výzkum výš uvedeného byly stanoveny následující hypotézy.

Hypotéza 1: Mezi okresy ČR existují rozdíly z hlediska úmrtnosti na vnější příčiny, a tato diferenciaci je podobná diferenciaci celkové úmrtnosti.

Výchozí hypotéza předpokládá existenci rozdílů v úmrtnosti na vnější příčiny v rámci regionálního členění ČR na úrovni okresů. Předpokládá zároveň, že úroveň celkové úmrtnosti se mezi okresy rovněž liší, a to i přesto, že vnější příčiny představují jen cca 5 % celkové úmrtnosti. Faktory, které na obě úmrtnosti působí, vedou k podobnému rozložení.

Podobné asociace mezi vnějšími příčinami úmrtí a přirozenými příčinami byly potvrzeny například na dánské kohortě (Christensen a kol. 2016) a k podobným závěrům došli i Hoffman a kol. (2014), kteří zkoumali úmrtnost na vyhnutelné příčiny v evropských městech a jejich sousedství. Výsledkem jejich studie bylo, že úmrtnost z vyhnutelných příčin je vyšší v deprivovaných sousedstvích. Je tedy pravděpodobné, že úmrtnost na vnější příčiny bude mít podobné geografické rozmístění jako úmrtnost celková – bude vyšší v sociálně slabších regionech, a naopak nižší v regionech považovaných za rozvinutější, tedy v okolí velkých měst. Dále také bylo zjištěno, že riziko úmrtí kvůli zranění ovlivňují individuální faktory i faktory prostředí, a to nezávisle, avšak vždy v kontextu konkrétní vnější příčiny. Jeden ze závěrů studie říká, že neohledně na osobní faktory mají vyšší pravděpodobnost úmrtí jedinci žijící v oblasti s vysokou úrovní chudoby (Cubbin, LeClere, Smith 2000).

Hypotéza č. 2: Nezávislé proměnné ovlivňují úmrtnost na vnější příčiny celkem, sebevraždy a dopravní nehody různými způsoby.

Vzhledem k tomu, že jednotlivé kategorie příčin úmrtí jsou ovlivňovány různými faktory, je pravděpodobné, že na každou z příčin budou mít vliv jiné proměnné. Na základě literatury očekáváme, že sebevraždy budou ovlivněny hlavně socioekonomickými proměnnými. Výzkum Dzúrové a Dragomirecké (2002) ukázal, že sebevražednost souvisí s vyšší úrovní potratovosti, vyšším podílem obyvatel s nižším vzděláním a s vyšším podílem vystěhovalých a přistěhovalých. Budeme zkoumat souvislost mezi úmrtností na sebevraždy a potratovostí. Úroveň sebevražednosti bude korelovat s vyšším podílem obyvatelstva s nižším vzděláním.

Co se týče dopravních nehod bylo zjištěno, že se 90 % dopravních nehod stane v nízko a středně příjmových státech (Staton 2016). Vzhledem k tomu, že některé z důvodů dopravních nehod zahrnují překračování rychlosti, a obecně nedodržování dopravních předpisů, očekáváme souvislost s proměnnými odkazujícími k jistému překračování či nedodržování společenských pravidel a zvyklostí (například míra rozvodovosti, podíl mimomanželských dětí, kriminalita).

Hypotéza č. 3: Úmrtnost na vnější příčiny je ovlivněna socioekonomickou situací okresu.

Kromě individuálních faktorů je úmrtnost na vnější příčiny ovlivněna i faktory v regionu. Cubbin, LeClere a Smith (2000) zjistili, že jde o navzájem nezávislé faktory, které přispívají k úmrtnosti na vnější příčiny. Situace v regionech je tedy robustní k individuálním faktorům. Závěr jejich studie říká, že více úmrtí na vnější příčiny je v regionech s nižším socioekonomickým statusem a vyšší nestabilitou v okresu i v rodinách.

1.2 Struktura práce

Práce je rozdělena do osmi kapitol. **První** úvodní kapitola nastíní téma a východiska práce. Ve **druhé** kapitole jsou přiblížena data, jejich zdroje, statistické metody a jiné výpočty. Ve **třetí** kapitole jsou popsány základní informace o vnějších příčinách úmrtí – stručně stav úmrtnosti na danou příčinu ve světě, ohrožené skupiny obyvatelstva, rizikové a protektivní faktory. Postupně jsou v kapitole rozepsány vnější příčiny úmrtí obecně a tři nejčastější konkrétní vnější příčiny úmrtí, tedy sebevraždy, dopravní nehody a pády. **Čtvrtá** kapitola analyzuje aktuální stav v České republice opět z pohledu vnějších příčin úmrtí obecně i z hlediska třech výše zmíněných příčin úmrtí. V **páté** kapitole jsou podrobně přiblíženy jednotlivé proměnné z hlediska korelačních koeficientů a jejich (možný) vztah k úmrtnosti na vnější příčiny. V **šesté** kapitole jsou signifikantní proměnné zkoumány podrobněji. Práce využívá faktorovou a shlukovou analýzu, jejich výsledky jsou v této části představeny. Následuje **sedmá** kapitola, kde jsou výsledky shrnuty. Celou práci uzavírá **osmá** kapitola.

2 Použitá data a metodika

Práce zkoumá aktuální stav úmrtnosti na vnější příčiny a s nimi související regionální okolnosti. Proto bylo zvoleno členění na okresy a jedno delší časové období, ze kterého byla vybrána a posléze zprůměrována data – k zprůměrování hodnot došlo s ohledem proto, že se jedná o malé celky, ve kterých mohou hodnoty podléhat výkyvům. Práce je ekologického charakteru, který se při hledání geografických souvislostí mezi incidencí nějakého jevu (například úmrtnost) a prevalencí rizikových faktorů (nezávislé proměnné, viz níže) často využívá (Coggon a kol. 2003 podle Bosáková a kol. 2019).

Identifikováno bylo několik proměnných. Na straně závislých proměnných se jedná o data úmrtnosti na vnější příčiny. Nezávislé proměnné byly vybrány s cílem demografického a sociálněekonomického zmapování okresu tak, aby bylo možno přibližně charakterizovat, které skupiny lidí jsou v ohrožení, a jaké faktory mají na úmrtnost na vnější příčiny nějaký vliv.

Pro účely analýzy byla vytvořena databáze údajů za okresy, přičemž území hlavního města Prahy je v této práci taktéž zahrnováno mezi okresy a je zkráceně označováno pouze jako *Praha*. Data se primárně vztahují k období 2014–2018 a jejich zdrojem byl především ČSÚ a ÚZIS ČR. Data sledujeme za okresy, malé územní celky, které mohou podléhat výkyvům, proto byly z každoročních údajů vypočítány průměrné hodnoty, které vstupovaly do databáze. V některých případech nebyla dostupná data za vybrané období, použity pak byly jen dostupné roky, příp. nejmladší dostupné roky. U několika proměnných byla data výpočty ještě relativizována, aby se předešlo zkreslení. Některé proměnné zastupují celou populaci, jiné jsou diferencované podle pohlaví nebo z logiky charakteru proměnné zastupují jen jedno pohlaví (například proměnná *kouřící rodičky v těhotenství*). Přehled jednotlivých proměnných, jejich popis, případně metoda výpočtu a členění, je podrobně uveden v Přílohách 3–6. Důvodům výběru proměnných, vztahu k úmrtnosti na vnější příčiny je věnována pátá kapitola.

Více jak polovina proměnných byla k dispozici z veřejně dostupných statistik, avšak některé proměnné byly nedostupné a bylo o ně požádáno. Veřejnosti nedostupná byla data o úmrtnosti na konkrétní příčiny úmrtí v jednotlivých okresech (poskytl ČSÚ), dále údaje o kouřících rodičkách za roky 2016–2018, o pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz za rok 2018 a o nově hlášených nemocech z povolání za rok 2018. Tato data poskytl ÚZIS ČR.

Pro vytvoření databáze byl využit MS Excel, pro následné analýzy software PASW Statistics 18.0 (verze softwaru SPSS). Pro mapovou vizualizaci dat v okresech byl využit software ArcMap 10.6.1.

2.1 Standardizace závislých proměnných

Nejdůležitější závislou proměnnou jsou **standardizované míry úmrtnosti** (SMÚ) v jednotlivých okresech, konkrétně jsou uváděny SMÚ na vnější příčiny celkem, na dopravní nehody a sebevraždy. Vždy se jedná o počet zemřelých na 100 000 obyvatel. Pro výpočet SMÚ byla použita metoda přímé standardizace. Při samotném výpočtu se vycházelo ze dvou proměnných, a to *počtu obyvatel podle věku v jednotlivých okresech a počtu zemřelých na vnější příčiny podle věku v jednotlivých okresech*. Tyto proměnné byly získány z ČSÚ – data o počtu obyvatel podle věku v okresech jsou veřejně dostupná (ČSÚ 2015b, ČSÚ 2016b, ČSÚ 2017b, ČSÚ 2018b, ČSÚ 2019e), data za zemřelé podle věku v jednotlivých okresech byla poskytnuta ČSÚ na základě žádosti (ČSÚ 2020b). Použity byly údaje za roky 2014 až 2018. Údaje o počtu obyvatel i o počtu zemřelých v jednotlivých okresech byly upraveny do pětiletých věkových skupin. Pomocí přímé standardizace, která se využívá k očištění dat od vlivu věkové struktury, pokud jsou známy míry úmrtnosti podle věku, pak byla spočítána SMÚ v jednotlivých okresech. Za standardní populaci byl zvolen součet obyvatel v ČR v letech 2014–2018. Údaje za počty obyvatel byly brány k 1. 7. daného roku.

Nejdříve byly vypočítány věkově specifické míry úmrtnosti u_x na příčinu v podle vzorečku (Kalibová 1997):

$$u_x^v = \frac{D_x^v}{P_x}$$

kde D_x^v jsou počty zemřelých ve věku x na příčinu v mezi lety 2014–2018,

P_x jsou počty obyvatel ve věku x ve stejných letech (k 1. 7. danému roku).

Tím byly získány věkově specifické míry úmrtnosti, které byly dosazeny do vzorečku (Kalibová 1997):

$$smú^v = \frac{\sum_0^{t-1} u_x^v \cdot P_x^{st}}{\sum_0^{t-1} P_x^{st}} * 100\,000$$

kde $smú^v$ je přímo standardizovaná míra úmrtnosti na příčinu v na 100 000 obyvatel, přičemž P_x^{st} jsou věkově specifické počty osob zvoleného standardu a t je nejvyšší věk, kterého se v populaci nikdo nedožil.

Podobným způsobem byly vypočteny i standardizované míry úmrtnosti na dopravní nehody a sebevraždy. Hodnoty byly počítány zvlášť pro jednotlivé okresy a pro muže i pro ženy. Konkrétní výsledky zobrazuje tabulka v příloze 2 a základní rozložení proměnných podle vybraných charakteristik je podrobněji rozepsáno v kapitole 5.1. Geografické zpracování výsledků je ve čtvrté kapitole.

2.2 Statistické metody

K dosažení stanovených cílů a verifikaci výzkumných problémů a hypotéz bylo použito několik statistických metod. Vzhledem k širokému spektru proměnných bylo nejprve zkoumáno, jaký vztah mají jednotlivé proměnné se závislou proměnnou standardizovanou mírou úmrtnosti na vnější příčiny. K tomu byly využity **Pearsonovy korelační koeficienty** (R) a koeficienty determinace (R^2). Korelační koeficienty určují sílu vzájemné souvislosti, čím jsou hodnoty vyšší, tím je korelace silnější. Koeficient determinace určuje přesnost predikce lineární regrese, čím více se jeho hodnoty blíží 1, tím jde o přesnější předpověď. Za signifikantní korelační koeficienty byly brány ty, které mají p-hodnotu nižší než 0,05. Korelační koeficienty byly vypočteny pro obě pohlaví zvlášť i dohromady (výsledky jsou uvedeny v Přílohách 7 až 9), vzhledem k nízkému počtu signifikantních proměnných korelujících s úmrtnostmi na ženy, vstupovaly do faktorové a shlukové analýzy jen úmrtnosti za obě pohlaví dohromady.

Nezávislé proměnné byly testovány i ve vztahu k SMÚ na sebevraždy a dopravní nehody. Nezávislé proměnné, které měly se závislými proměnnými signifikantní korelace, vstupovaly do **faktorové analýzy** (FA), ke které bylo přistoupeno s cílem redukce relativně vysokého počtu proměnných. Cílem FA je zredukovat počet proměnných, a to vznikem nových faktorů, latentních proměnných, které v sobě zahrnují související proměnné. Vhodnost zařazení jednotlivých proměnných do FA byla posuzována různými indikátory. Jednotlivé proměnné, které do analýzy vstupují, by spolu neměly mít příliš silné a ani příliš slabé vztahy – Pearsonovy korelační koeficienty by se měly pohybovat mezi 0,3 – 0,8. Vhodná proměnná pro FA může být poznána i podle hodnot MSA, které se objeví jako jeden z výstup anti-image matice. Hodnoty by měly být vyšší než 0,5. Pokud jsou nižší, neměla by proměnná do FA vstupovat. Dalším z indikátorů, který může rozhodnout o vhodnosti proměnných je Kaiser-Meier-Olkinova míra, která by také měla být vyšší než 0,5. Avšak ideální je hodnota od 0,7. Signifikanci samotné FA hodnotí Bartlettův test, jehož nulová hypotéza je, že spolu proměnné nesouvisí. Jelikož cílem FA je spojit proměnné do faktorů, chceme nulovou hypotézu zamítnout (Mareš, Rabušic, Soukup 2015).

Faktorová analýza umí kromě vzniku nových faktorů určit i vzájemné komunalitu proměnných, které udávají, jak jednotlivá proměnná koreluje s ostatními vstupujícími proměnnými. Pomocí nich může být také rozhodnuto o vhodnosti proměnných pro FA. Pokud jsou nižší než 0,4, mělo by dojít k vyloučení proměnné z analýz (Mareš, Rabušic, Soukup 2015).

Při určování počtu faktorů bylo vycházeno z Kaiserova pravidla, které říká, že počet faktorů odpovídá počtu proměnných, které mají hodnoty vlastní hodnoty vyšší než 1, tj. z hlediska vysvětlovaného rozptylu jsou lepší než průměrné (Mareš, Rabušic, Soukup 2015). Aby mohly být proměnné přiřazeny k faktorům jsou počítány tzv. faktorové zátěže, což jsou „*korelace mezi faktorem a příslušnou položkou*“ (Mareš, Rabušic, Soukup 2015: 384). Tito autoři také doporučují minimální hodnoty korelací, aby mohlo dojít ke spolehlivému určení proměnné a faktoru –

například pro počet pozorování 50 by měla být faktorová zátěž 0,75 (tamtéž). Na základě jejich informací bylo vypočítáno, že minimální hodnota pro naše počty pozorování bude 0,63 – čím vyšší je velikost souboru, tím může být korelace nižší a naopak.

Faktorová analýza je subjektivní analytickou metodou a nabízí různé metody extrakce faktorů a případně i možnost rotace faktorů, pokud by byla interpretace faktorů bez rotace obtížná. V této práci bylo využito metody hlavních komponent, která je známá pro svou jednoznačnost a vznik nekorelovaných faktorů – pokud se rozhodneme nějaký faktor přidat či ubrat, původní faktory se nezmění (Košťál 2013). V případě SMÚ na vnější příčiny bylo využito šikmé rotace faktorů typu oblamin, která předpokládá jistou prokorelovanost extrahovaných faktorů (Mareš, Rabušic, Soukup 2015). U dalších dvou FA byla interpretace možná bez rotace – tedy k ní ani nedošlo.

Potom co byla vyextrahovány k jednotlivým SMÚ faktorová skóre, bylo přistoupeno k hierarchické **shlukové analýze (SA)**. Ta na základě podobností v jednotlivých faktorech sdružuje podobné okresy do shluků, naopak okresy, které si jsou nejméně podobné by měly být v různých skupinách. SA nabízí různé metody shlukování na základě různých vzdáleností. V práci byla využita Wardova metoda a čtverec euklidovské vzdálenosti. Wardova metoda shlukování minimalizuje vzdálenosti uvnitř skupiny, a naopak zvyšuje vzdálenosti mezi jednotlivými shluky.

2.3 Limity práce

Práce je v několika ohledech limitována. Jelikož jsou v práci analyzována agregovaná data, není možné usuzovat na příčinnou souvislost mezi proměnnými. Některé proměnné také nejsou aktuální (rodinný stav, vzdělání), a jiné jsou neúplné. Počty zemřelých mají poměrně malé četnosti. V analýzách se proto mohou i přes průměrování hodnot projevovat náhodné výkyvy, a to zvláště v okresech s malou populací nebo s nízkými počty zemřelých. To platí především pro ženy, které na vnější příčiny umírají méně než muži.

Některé limity jsou způsobené i vybranými analýzami. Faktorová i shluková analýzy jsou do určité míry subjektivní v přístupu i v řešení a výsledkem jsou často nejednoznačná řešení. Poměrně velký prostor je ponechán výzkumníkovi. Naopak výhodou obou analýz jsou jejich možnosti při zobecňování a redukci informací, což může usnadňovat interpretaci.

Při interpretaci je také potřeba mít na paměti, že samotné proměnné, jen zastupují realitu a zjednodušují ji na měřitelná čísla. Skutečnost je mnohem komplexnější a provázanější, a proměnné bohužel nejsou schopny realitu přesně zachytit a změřit veškeré její aspekty.

3 Vnější příčiny úmrtí

Vnější příčiny úmrtí jsou vymezeny v Mezinárodní klasifikaci nemocí (MKN), v 10. revizi v kapitole XX. *Vnější příčiny nemocnosti a úmrtnosti*. Kromě kapitoly XX. pracuje klasifikace také s kapitolou XIX (kódy S–T), které určují povahu poranění, které bylo způsobeno vnější příčinou. Tabulace příčin smrti je v ČR založena na konceptu základní příčiny smrti, pravidla pro její výběr jsou dána v MKN-10 a úmrtí je označeno jako úmrtí v důsledku vnější příčiny tehdy, pokud je vnější příčina vyhodnocena jako základní. Pak je úmrtí tabelováno dle kap. XX i XIX.

Kódové označení vnějších příčin úmrtí (kap. XX) je V01–Y98. Mezi hlavní kategorie a vybrané podkategorie kapitoly patří:

- V01-X59 Nehody
 - V01-V99 Dopravní nehody
 - W00-X59 Jiné vnější příčiny náhodných poranění
 - W00-W19 Pády
- X60-X84 Úmyslné sebepoškození
- X85-Y09 Napadení (útok)
- Y10-Y34 Případ (událost) nezjištěného úmyslu
- Y35-Y36 Zákonný zákrok a válečné operace
- Y40-Y84 Komplikace zdravotní péče
- Y85-Y89 Následky vnějších příčin nemocnosti a úmrtnosti
- Y90-Y98 Doplnkové faktory týkající se příčin nemocnosti a úmrtnosti zařazených jinde

MKN-10 člení nemoci a příčiny smrti na tzv. kapitoly určené zejména podle tělesných systémů. Celkem rozlišuje 22 kapitol. V ČR je skupina vnějších příčin úmrtí čtvrtou nejčastější skupinou úmrtí z hlediska kapitol MKN-10. Častější úmrtí jsou ze skupiny nemocí oběhové soustavy, novotvarů a nemocí dýchací soustavy. Podíl vnějších příčin na všech úmrtích se v tuzemsku v současnosti pohybuje okolo 5 % ročně. Za zkoumané období 2014–2018 se podíl vnějších příčin na všech úmrtích pohyboval od 4,1 % do 6,5 %. V ČR jsou nejčastější podskupinou vnějších příčin (hodnoceno dle kódového označení V01-Y98) úmyslná sebepoškození (sebevraždy), dopravní nehody a pády.

3.1 Sebevraždy

V MKN-10 najdeme sebevraždy pod kódovým označením X60–X84, přičemž se dle definice jedná o úmyslné sebepoškození s následkem smrti. Důležitou podmínkou jsou dva hlavní aspekty sebevraždy – výsledkem činu je úmrtí a musí být zřejmý úmysl zemřít. Rozlišujeme několik způsobů sebevraždy, v MKN-10 jsou označeny numerickou částí kódu.

Sebevražda je světově druhou nejčastější vnější příčinou úmrtí. Ročně způsobí přibližně 800 000 úmrtí, tj. k jedné sebevraždě dojde každých 40 vteřin¹ (WHO 2019a). Sebevraždy se vyskytují se ve všech **věkových skupinách**, riziko sebevraždy s věkem roste, avšak u mladších věkových skupin je riziko viditelnější kvůli tomu, že neumírají na jiné příčiny. Ve světě obecně jsou sebevraždy ve věkové skupině 15-29 let druhou nejčastější příčinou úmrtí, první jsou dopravní nehody (WHO 2019b). **Pohlaví** má větší vliv ve vysoce příjmových zemích, kde je sebevraždnost mužů v porovnání se ženami v průměru skoro trojnásobná. Oproti tomu v nízko a středně příjmových zemích je sebevraždnost s ohledem na pohlaví vyrovnanější (WHO 2019b).

Budeme-li se věnovat **evropskému** regionu, zjistíme, že sebevraždy jsou jediné z vnějších příčin úmrtí, které se vyskytují mezi deseti nejčastějšími příčinami úmrtí u mužů, konkrétně jsou na desátém místě. U žen se mezi deseti nejčastějšími příčinami úmrtí žádná vnější příčina nevyskytuje (WHO). V EU v roce 2016 průměrně došlo k deseti sebevraždám na 100 000 obyvatel. ČR měla ve stejné době míry sebevraždnosti vyšší než průměr – konkrétně 12,57 sebevražd na 100 000 obyvatel (Eurostat 2020). Řadí se tak k zemím s vyšší mírou sebevraždnosti.

3.1.1 Limity výzkumu sebevražd

Je vhodné zmínit limity, které se k údajům o sebevraždách vztahují a při interpretaci výsledků je nutné je mít na paměti. Obecně se má za to, že jsou statistiky sebevraždnosti podhodnocené – více či méně, v závislosti na kvalitě dat, ale i na kulturních, náboženských a dalších aspektech dané společnosti. Aby bylo úmrtí definované jako sebevražda, musí být jisté, že šlo o úmysl. V opačném případě je úmrtí zapsáno v kategoriích Y10-Y34, což jsou tzv. události nezjištěného úmyslu, tedy úmrtí, u kterých nelze rozlišit, jestli šlo o úmysl, náhodu nebo cizí zavinění. V případě sebevražd může taktéž dojít k záměně s nějakou jinou příčinou, například autonehodou. Některé studie proto zohledňují kromě kategorie úmyslného sebepoškození X60–X84 i příčiny úmrtí bez zjištěného charakteru Y10-Y34. Výsledky některých studií ukazují, že události nezjištěného charakteru mohou snižovat míru sebevražd o cca 10 % sebevražd (Linsley, Schapira, Kelly 2001; Neeleman, Wessely 1997 podle Várník a kol. 2012). Tedy může dojít k určitému podhodnocení výskytu sebevražd, tehdy když úmysl zemřít nebude rozpoznáný.

Studie Várníka a kol. (2012) porovnávala míry sebevraždnosti a míry úmrtnosti událostí nezjištěného úmyslu v zemích Evropy. Ukázalo se, že pořadí zemí podle úmrtnosti na sebevraždy se po přidání úmrtnosti na události nezjištěného úmyslu významně nezmění. Pro zajímavost můžeme dodat, že největší míry úmrtnosti v důsledku událostí nezjištěného charakteru jsou v zemích, které byly součástí bývalého Sovětského svazu.

¹ Počítáno k roku 2016.

S podhodnocováním souvisí i jisté tabu a stigma, které o sebevraždě v některých zemích panuje, v některých zemích je sebevražda přímo postavená mimo zákon a nelegální. Země se také liší definicemi a způsobem sběru dat, porovnávání mezi jednotlivými státy tak může být problematické. Podle WHO má kvalitní sběr dat ani ne polovina ze členských zemí WHO. I přes tyto nedostatky se však míra sebevraždnosti užívá jako ukazatel identifikující možné společenské problémy (Eurostat 2019; WHO 2019a; Várník a kol. 2012).

V kontextu této práce je nutné vzít v úvahu zejména první zmiňovaný aspekt, tedy jistou míru podhodnocení, neboť ne všechny sebevraždy se do statistik zapíší jako sebevraždy.

3.1.2 Rizikové a protektivní faktory sebevraždnosti

Rizikové faktory spolu navzájem souvisí a ovlivňují se. Jejich kumulací se riziko sebevraždného chování zvyšuje. Rizikové faktory rozděluje Kasal a kol. (2019) do pěti úrovní a pokrývají tak systémové, společenské, sousedské, interpersonální i individuální proměnné. Nejdůležitější jsou **individuálními** faktory, mezi které patří individuální charakteristiky jako předchozí sebevraždný pokus, závislost na návykových látkách i finanční situace, nezaměstnanost, zdravotní problémy a další. Úroveň **interpersonální** je zaměřena na vztahy, komunitu a sousedské faktory. Snaží se popsat rizikové faktory v rámci komunity. **Společenské** rizikové faktory vychází z postoje společnosti k sebevraždě. Od toho se totiž odvíjí například dostupnost prostředků vhodných k sebevraždě (tj. jaké látky jsou volně prodejné, co vše je kontrolováno, jak o sebevraždách informují média apod.). **Systémová** rizika vyplývají ze zdravotnických systémů a dostupnosti péče – ve vztahu k sebevraždnosti se jedná hlavně o psychiatrickou a psychologickou pomoc (Kasal a kol. 2019).

Pro naši práci jsou podstatné hlavně Individuální a interpersonální faktory. Ty můžeme pro účely práce rozdělit do tří kategorií – demografické, socioekonomické a ostatní rizikové faktory sebevraždy². Vliv většiny rizikových faktorů se výrazně liší podle pohlaví (Dzúrová a kol. 2008; Lorant a kol. 2018).

Do **demografických** rizikových faktorů zahrnujeme mužské pohlaví, vyšší věk a rodinný stav. Již výše bylo řečeno, že sebevraždy jsou ve vysoce příjmových zemích mezi muži častější. V ČR byly mezi lety 1991–2013 zjištěny největší rozdíly ve věkových skupinách 20–34 let, v nichž na muže připadalo více než 85 % všech sebevražd (Arltová, Antovová 2016). Co se týče věku platí skoro ve všech částech světa, že míra sebevraždnosti je nejvyšší u osob starších 70 let (Kasal a kol. 2019). Z rodinného stavu patří mezi rizikové skupiny rozvedení jedinci. Nepříznivý vliv rozvodů je potvrzován napříč státy (např. Kposowa, Sing, Breault 1994; Kposowa 2000; Corcoran, Nagar

² Další skupina rizikových faktorů jsou například faktory klimatické, ty ale v této práci nerozebíráme. Blíže s tím věnuje například výzkum Arltové a Antovové (2016).

2010). Naopak manželství je, co se týče sebevraždy, protektivním faktorem – v ČR bylo nalezeno nejnižší riziko sebevraždy právě u vdaných a ženatých bez ohledu na věk (Dzúrová, Dragomirecká 2002). U vlivu rodinného stavu na sebevražednost se ukazuje nerovnost podle pohlaví – rozvod je v některých případech³ rizikový hlavně pro muže, na ženy má menší vliv. Teorie říkají, že důvodem je lepší sociální integrace žen mimo manželství – muži socializaci v rodině využívají více, proto z manželství více profitují a jeho ukončení na ně má větší dopad (Dzúrová, Dragomirecká 2002; Katrňák, Tyrychtrová 2016). Nutno dodat, že rozvodovost se v některých případech může u agregovaných dat projevovat i opačně – podle Stacka jedna polovina studií ukazuje na pozitivní korelace, druhá polovina je proti (Katrňák, Tyrychtrová 2016). Podle Stacka tedy rozvody mohou být rizikovým ale i protektivním faktorem. Při interpretaci je tak nutná opatrnost.

Mezi **socioekonomické rizikové faktory** patří nižší dosažené vzdělání, jehož vliv se potvrdil v ČR (Dzúrová, Dragomirecká 2002; Dzúrová, Ruzicka, Dragomirecká 2006) i v zahraničí (např. Rebholz a kol. 2011). Vzdělání přitom patří mezi faktory, jejichž vliv je ovlivněn pohlavím. Zvláště vyšší vzdělání má větší protektivní efekt na muže v porovnání se ženami. Může to souviset například s tím, že vzdělání mužů do určité míry determinuje, jaký bude jejich rodinný stav (Lorant a kol. 2018). Spolu se vzděláním také souvisí socioekonomický status, který je pro muže rovněž významnější než pro ženy – pravděpodobným důvodem je, že socioekonomický status plně nevyjadřuje postavení ženy na pracovním trhu (Lorant a kol. 2018). Kromě pohlaví má na vzdělání vliv i konkrétní lokalita – v severních zemích je nižší vzdělání přitěžující až třikrát (Lorant a kol. 2018). Některé studie přisuzují větší závažnost bydlení než vzdělání, kdy majitelé domů nebo bytů s nižším vzděláním byli v menším ohrožení než vzdělanější lidé, kteří bydleli v podnájmu. U bydlení nezáleželo na pohlaví (Lorant a kol. 2005).

Důležitým socioekonomickým faktorem ve vztahu k sebevražednosti je také nezaměstnanost. Její vliv v českém prostředí prokázaly například Arltová s Antovovou (2016), podle kterých je počet sebevražd přímo úměrný nezaměstnanosti v předchozím měsíci a nepřímo úměrný nezaměstnanosti v témže měsíci. Autorky také uvádí, že nezaměstnané osoby tvoří v průměru 11 % obětí sebevražd (rok 2001). Ve světě nezaměstnanost zkoumal například Reeves a kol. (2012). Jejich výzkum říká, že nárůst nezaměstnanosti o jeden procentní bod znamená nárůst sebevražednosti o 0,79 %. Pro USA platí 0,99% nárůst sebevražednosti. S mírou nezaměstnanosti souvisí i hospodářský cyklus. Minimálně v USA se ukazuje, že míry sebevražednosti obecně stoupají během recese, tedy v době, kdy se očekává nárůst nezaměstnanosti. Během expanze dochází k poklesu. U obou procesů ale záleží na věkové skupině, nárůst i snížení sebevražednosti bylo zaznamenáno u ekonomicky aktivních věkových

³ Například studie prováděná v Dánsku měla opačné výsledky – rozvod zvýšil riziko sebevraždy více u žen než u mužů. Jednoprocentní nárůst rozvodovosti znamenal nárůst sebevražd žen o 1,12 % a mužů o 0,52 % (Agerbo, Stack, Petersen 2019). Nicméně byl potvrzen vliv rodinného stavu, potažmo rozvodu na sebevražednost, která díky míře rozvodovosti může být predikována.

skupin, tj. 25-64 let. U ostatních věkových skupin (15-24 let a starší 65 let) se vliv hospodářského cyklu neprojevil (Luo a kol. 2010). Teoretické vysvětlení důvodů, proč se tak děje, nabízí Hamermesh a Sosse, kteří souvislost mezi nezaměstnaností a sebevraždami zdůvodňují tím, že nezaměstnaný nemá dostatečné prostředky k tomu, aby uspokojil své potřeby. Navíc je nucen žít v nejistotě dalších výdělků, což riziko sebevraždy zvyšuje (Hamermesh a Sosse 1974 podle Arltové, Antovové 2016). Palència a kol. (2020) však ještě dodávají, že kromě samotné recese záleží i na politických a sociálních opatřeních, která jsou přijímána, a na tom, jak recesi na obyvatele skutečně pocítí. Obecně autoři souhlasí s tím, že počet sebevražd během recese (a případně i během krize) roste (Palència a kol. 2020).

Mezi **ostatní** faktory mohou být zařazeny předchozí sebevražedné pokusy, psychiatrické poruchy, závislosti, chronické bolesti, dlouhodobá nemoc, pocity beznaděje, sebevražda v rodině a další. Předcházející sebevražedné pokusy jsou přitom jedním z největších rizikových faktorů. Odhaduje se, že přibližně polovina lidí, která sebevraždu dokončí, má za sebou nějaký pokus o ní (Dzúrová a kol. 2008). V retrospektivní studii zkoumající 2 711 sebevražd v ČR mezi lety 1996 a 2000 předcházelo u 23 % dokončených sebevražd sebevražedný pokus. Z osob, které se již v minulosti pokusily o sebevraždu, téměř 20 % nevyužilo po pokusu žádnou psychiatrickou léčbu. Největší zastoupení osob bez psychiatrické péče vykazovali mladí muži se základním vzděláním, jedinci s poruchami spojenými s užíváním drog a senioři (Dzúrová a kol. 2008). Psychiatrická pomoc by tak ideálně měla být zaměřena na lidi, kteří za sebou mají suicidní pokus a patří do rizikové skupiny. Podle Arltové a Antovové (2016) by prevence sebevražednosti měla cílit na muže ve věku 20-34 let, seniory a ty, kteří z hlediska vzdělání dosáhli vyučení nebo středního vzdělání bez maturity.

Mezi hlavní rizikové faktory jsou dále řazeny psychiatrické poruchy – podíl jedinců s psychiatrickou diagnózou mezi sebevrahy se však ve výzkumech liší. Někteří uvádí, že více jak 90 % jedinců, kteří sebevraždu dokonali, mělo nějakou psychiatrickou poruchu diagnostikovanou⁴. Z nich pak přibližně 60 % jedinců trpělo poruchami nálad, hlavně depresivní a bipolární poruchou (Mann a kol. 2005). Jiné studie odhadují podíl jedinců, kteří spáchali sebevraždu, a přitom měli psychiatrickou diagnózu nižší – odhadují, že se jedná o více jak 14 % případů (Arltová, Antovová 2016). Ekologická studie na datech z Prahy a Středočeského kraje z let 2009–2013 zjistila pozitivní asociace mezi diagnózou bipolární afektivní poruchy a úmyslným sebeotrávením (X60) i sebepoškozením (X70) (Kožený a kol. 2015). Co se týče závislostí, bylo nalezeno zvýšené riziko k sebevražednému chování u osob, které byly závislé na elektrických herních automatech (Bischof a kol. 2016). Rizikový faktor gamblerství zmiňuje i Winkler a kol. (2015). Hlavně ale jde o závislosti na alkoholu nebo jiných návykových látkách. Zvláště u dlouhodobé závislosti na alkoholu má pak svůj podíl i deprese a změny chování, které nadužívání látky doprovází. Můžeme jmenovat postupnou ztrátu sociálních kontaktů, pocity

⁴ Existují samozřejmě různé výjimky – například Čína (Mann a kol. 2005).

vyloučení ale i třeba delší období nezaměstnanosti (například Pompili a kol. 2010; Arltová, Antovová 2016). U drogově závislých je pak rizikové kromě samotného užívání i abstinenční syndrom a vliv látky na organismus – Daňková (2002) například zmiňuje halucinogenní vliv LSD, který může vést k psychotickým stavům s akutními pocity deprese nebo ohrožení, nebo vliv amfetaminu, který dokáže vytvořit u uživatele paranoii.

Silné asociace s rizikem sebevraždy tedy byly nalezeny u předchozího sebevražedného pokusu, duševních onemocnění a psychiatrických poruch a nadužívání nebezpečných látek. Velký vliv má také nezaměstnanost, vzdělání a rodinný status.

3.2 Dopravní nehody

Dopravní nehody jsou dle MKN-10 samostatnou podkapitolou *Nehod*, do které kromě dopravních nehod patří *jiné vnější příčiny náhodných poranění* (sem patří i pády)⁵. Konkrétní kódové označení dopravních nehod je V0–V99. Rozlišují se podle několika charakteristik. První charakteristikou je typ oběti, tedy zdali je obětí chodec, cyklista, jezdec na motocyklu, řidič a další. Druhá charakteristika rozlišuje typ dopravy, kromě pozemních nehod, které jsou definované už obětí, se ještě může jednat o nehody při vodní dopravě, ve vzduchu anebo může jít o jiné a neurčené dopravní nehody.

Většina dopravních nehod jsou nehody na silnicích. Ostatní dopravní nehody (na železnici, ve vodní dopravě, při přepravě vzduchem nebo vesmírem) tvoří malou součást celkové nehodovosti, avšak ve statistikách jsou zahrnuty.

Limitů pro výzkumy o úmrtnosti na dopravní nehody je několik. Jedním je relativně obtížné porovnávání mezi zeměmi kvůli rozdílné legislativě. Například v údajích o dopravních nehodách způsobených alkoholem je komplikované hledat vzorce, jelikož každá země má stanovenou různě vysokou povolenou míru alkoholu v krvi. Liší se tedy definice samotného řízení pod vlivem alkoholu. Data se také mohou lišit v závislosti na použitém zdroji. Například mezinárodní databáze silniční dopravy a nehodovosti (IRTAD) do zemřelých počítá všechna úmrtí do 30 dní po nehodě, Ředitelství služby dopravní policie Policejního prezidia (ŘSDP PP ČR) a oficiální statistika založená na MKN-10 uvažuje zemřelé do 24 hodin (BESIP – Ministerstvo dopravy / CDV 2020).

3.2.1 Úmrtí na dopravní nehody ve světě

Ročně celosvětově zemře na následky **dopravních nehod** přibližně 1,35 milionu lidí. Jedná se přibližně o 3 700 úmrtí denně. Smrtelné nehody se v 90 % vyskytují v nízko a středně příjmových

⁵ Mezi *jiné vnější příčiny náhodných poranění* patří například (u)tonutí, vystavení přírodním nebo mechanickým silám, vystavení kouři, plamenům apod.

zemích, i když v nich jezdí přibližně 60 % všech vozidel na světě. Nejvyšší míry úmrtnosti kvůli dopravním nehodám jsou v Africe, naopak nejnižší míry najdeme v Evropě (9,3 úmrtí na 100 000 obyvatel v roce 2016). Při porovnání míry úmrtnosti na dopravní nehody u vysoko a nízko příjmových regionů zjistíme trojnásobný rozdíl (WHO 2018b). Důvody vyplývají z rizikových faktorů, mezi hlavní z nich WHO řadí legislativní opatření, konkrétně můžeme zmínit omezení rychlosti nebo zákaz alkoholu za volantem⁶ (WHO 2018b).

Kromě regionu má na dopravní nehody vliv pohlaví, věk a socioekonomická situace. Stejně jako u vnějších příčin obecně nebo u sebevražd, jsou i dopravními nehodami ohroženi více muži než ženy. Obzvláště to platí pro mladé muže do 25 let, kteří jsou dopravními nehodami ohroženi skoro trojnásobně víc než ženy. Tvoří také velkou většinu všech obětí dopravních nehod, 73 %. I to přispívá k faktu, že jsou dopravní nehody mezi mladými ve věku 5-29 let nejčastější příčinou úmrtí (WHO 2020). Z hlediska socioekonomického postavení se opakuje vzorec, který byl nastíněn výše – lidé s nižšími socioekonomickými možnostmi jsou obětmi dopravních nehod častěji než lidé s vyšším socioekonomickým postavením (WHO 2020).

Je pozitivní, že celosvětově míra úmrtnosti zůstává několik let relativně konstantní, i když roste populace i motorizace (WHO 2018b). Nicméně stále se jedná o vysoké počty obětí, kterým se navíc dá předcházet. Co se týče **Evropy**, dochází k poklesu úmrtí způsobených dopravními nehodami. Mezi roky 2006 a 2016 došlo k poklesu měr úmrtnosti na dopravní nehody o 41,8 % u mužů a o 42,7 % u žen. Míra úmrtnosti se liší i napříč Evropou. Nejvyšší standardizovaná míra úmrtnosti kvůli dopravním nehodám byla zjištěna v Rumunsku, Lotyšsku, Polsku, Bulharsku, Chorvatsku a Řecku (9 a více úmrtí na 100 000 obyvatel) a naopak nejnižší míry měly v roce 2016 Spojené království, Švédsko, Irsko a Dánsko (2,7 až 3,7 úmrtí na 100 000 obyvatel) (Eurostat 2019).

3.2.2 Rizikové a protektivní faktory dopravních nehod

Na dopravních nehodách se podílí tři složky – řidič, vozidlo a infrastruktura. Příčinou dopravní nehody tedy obecně může být lidská chyba, závada na vozidle nebo špatné podmínky – počasí, nedostatek dopravních značek aj. (Hrubeš 2010; Andrášik, Bíl 2015). Níže se věnujeme faktorům, které zvyšují riziko lidské chyby.

Co se týče řidiče, záleží převážně na jeho chování a jeho zodpovědnosti. Mezi hlavní rizikové faktory přispívající k dopravním nehodám se v ČR řadí nepřiměřená **rychlost**, která v roce 2018

⁶Vysoké míry úmrtnosti v Africe jsou tak dány do souvislosti s minimálními opatřeními, případně s jejich nedostatečným vymáháním. Například v roce 2018 měly jen tři africké země zákony omezující alkohol za volantem, v osmi zemích byly zákony omezující rychlost, patnáct zemí kontrolovalo využívání pásů (WHO 2018b). Vzhledem k tomu, že v Africe je přes 50 států, jde o minimální počty zemí s efektivní legislativou.

byla určena jako příčina u 39 % smrtelných nehod⁷. Mohlo jít například o nepřizpůsobení se stavu vozovky nebo vlastnostem vozidla. V porovnání s minulým stoletím se vliv rychlosti zvětšil – v roce 1980 bylo smrtelných nehod v důsledku nepřiměřené rychlosti 33 %. Dále se vliv rychlosti zvyšoval až do dob zavedení bodovacího systému, který vedl ke krátkodobému zlepšení. Nyní se odhaduje, že rychlost překračuje 25 % řidičů (International Transport Forum 2019).

K významným faktorům přispívajícím k vyššímu riziku dopravní nehody patří **alkohol** – jeho vlivem je v ČR každoročně usmrceno přibližně 10 % všech obětí dopravních nehod (Observatoř bezpečnosti silničního provozu 2019). Počty obětí přitom budou pravděpodobně ještě vyšší. V EU hraje alkohol roli pravděpodobně u 25 % smrtelných dopravních nehod (ECORYS 2014). Z těchto úmrtí pak mohlo být předejito 80 %, kdyby byli všichni řidiči střízliví. Riziko je zvláště velké u mladých mužů, u kterých je pravděpodobnost řízení po požití alkoholu větší než u jiných skupin. V kombinaci s alkoholem se projevuje ještě jeden fenomén a tím je ještě rychlejší jízda než za střízlivého stavu (Lièvre a kol. 2019).

Mezi čtyři hlavní příčiny dopravních nehod je řazeno i nepoužití pásů a nepozornost (Lièvre a kol. 2019). Vliv **bezpečnostních pásů** je překvapivě velký – ze všech smrtelných dopravních nehod v ČR bylo 27 % úmrtí v roce 2018 z důvodů nepřipoutání. Pásy jsou přitom povinné od 1975, vymáhání tohoto předpisu začalo sice později, přibližně okolo roku 2004, kdy byly znát první projevy vymáhání. Kdyby lidé pravidlo dodržovali, mohlo být zachráněno 80 lidí, tedy přibližně 12 % ze všech, kteří v roce 2018 kvůli dopravním nehodám zemřeli. Další hlavní příčina, nesoustředěnost, je v ČR na vzestupu – často jde o rozptýlení telefonem. Dle odhadů šlo v roce 2018 o přibližně o 3 % řidičů, kteří v průběhu jízdy telefon neuváženě užívali (International Transport Forum 2019). K hlavním rizikovým faktorům bývá řazeno i **nedání přednosti v jízdě** (Observatoř bezpečnosti silničního provozu 2007).

Velkou roli hraje i **praxe**, přičemž platí pravidlo, že řidič s delší praxí dopravní nehodu spíše nezaviní. Nejvíce závažné nehody páchají řidiči, kteří by vůbec ještě neměli jezdit – tedy řidiči ve věkové skupině 15-17 let. Mladí řidiči jsou také nejčastěji trestanou skupinou řidičů a nejčastěji překročí počet povolených bodů v bodovacím systému. Řidiči s praxí do pěti let také zaviní nejvíce dopravních nehod – 29 % (BESIP – Ministerstvo dopravy 2014). Dalším důvodem nehody může být i únava – v roce 2018 se v ČR jednalo o 1 % zaviněných nehod (International Transport Forum 2019).

⁷ Podíl této chyby na všech dopravních nehodách (tedy nejenom těch smrtelných) je menší – v roce 2006 to například bylo necelých 15 % (Observatoř bezpečnosti silničního provozu 2007).

3.2.3 Skupiny ohrožené dopravními nehodami

Cyklisté a chodci jsou častými oběťmi dopravních nehod. Chodci v roce 2018 v ČR tvořili 22 % obětí, cyklisté 9 % (International transport Forum 2019). Co se týče skupiny cyklistů, jsou nejzranitelnější cyklisté nad 65 let. Rovněž častěji umírají cyklisti muži než cyklistky ženy. Většinou se jedná o vinu na straně řidiče (v cca 62 %)⁸ – často se jedná o nevhodnou jízdu. Cyklisté chybují často na křižovatkách, kde nedají přednost v jízdě (Bíl, Bílová, Müller 2010). Závěry o nevhodném chování řidičů za volantem podporuje i studie provedená o šest let později, která zkoumala příčiny úmrtí cyklistů mezi 2005 a 2013 v okresech Zlín a Olomouc. Jejím výsledkem bylo, že v 69 % případů jsou za smrt zodpovědní řidiči motorových vozidel – samotní cyklisti pak ve 31 %. Studie navíc ukázala na zvýšené riziko nákladních aut pro cyklisty na křižovatkách (v porovnání s automobily). Naopak na rovných úsecích byla pro cyklisty nebezpečnější osobní auta – auto cyklistu často srazilo zezadu (Bíl, Bílová, Dobiáš a kol. 2016). BESIP (2020) k situaci cyklistů dodává, že jejich počty zemřelých klesají v EU osmkrát pomaleji než počty zemřelých řidičů a spolujezdců – srovnání mezi lety 2000 a 2018. V ČR v roce 2000 bylo 123 zemřelých cyklistů, v roce 2018 zemřelo 54 cyklistů – pokles je tedy spíše mírný.

Ohroženou skupinou jsou také **motocyklisté**, kteří se stejně jako chodci a cyklisti řadí k tzv. zranitelným účastníkům silničního provozu. Motocyklisté jsou ze dvou třetin za svoje úmrtí zodpovědní sami. Skoro v polovině případů špatně odhadnout náročnost trasy, stav vozovky nebo své síly – nejčastějším důvodem úmrtí tak je nepřizpůsobení rychlosti (BESIP – Ministerstvo dopravy / CDV 2020). Podíl motocyklistů na obětech dopravních nehod byl v ČR v letech 2011–2018 menší než v Evropě – v ČR to bylo 12,4 %, v Evropě 19,2 %. Avšak podíl motocyklistů na obětech byl v roce 2018 historicky největší – přibližně každý šestý zemřelý byl motocyklistou. Pokud vezme delší časové období 1993–2019 hovoříme o 10% podílu motocyklistů na veškerých zemřelých v důsledku dopravní nehody (CDV, KULIŠŤÁK, BESIP MD 2020).

3.3 Pády

Pády v klasifikaci MKN patří stejně jako dopravní nehody do oddílu nehod, konkrétně se jedná o jiné vnější příčiny náhodných poranění. Kódové označení pádů je W00–W19 a jedná se o pády v nejběžnějším slova smyslu. Oddíl nehod také vypovídá o tom, že nejde o činy úmyslné. Konkrétně se tedy do kategorie řadí pády na rovině, z různého nábytku, na schodech či ze schodů, z vybavení hřiště, z lešení, ze žebříku, ze stromu, při jízdě na bruslích aj. Existuje i klasifikace tzv. neurčitěho pádu, přičemž většina pádů spadá právě do této kategorie. Pro úplnost dodejme, že do kategorie pádů **nepatří** pády ze zvířete, z hořící budovy, do ohně ani do vody, do stroje v chodu, opakované pády, které nejsou důsledkem nehody a pády v dopravním vozidle, na něm anebo z něho. Kompletní přehled je uveden v příloze 1.

⁸ Studie analyzovala data od dopravní policie za období 1995až 2007.

Pády jsou po sebevraždách a dopravních nehodách na světě třetí nejčastější skupinou vnějších příčin úmrtí. Ročně se cca jedná o 646 000 úmrtí. Pády mohou být fatální a vést k úmrtí, anebo způsobí zranění, přičemž počet pádů bez úmrtí převažuje. Většina ze smrtelných pádů (80 %) se odehraje, podobně jako dopravní nehody a sebevraždy, v nízko a středně příjmových zemích. (WHO 2018a).

Mezi rizikové skupiny obyvatel, kterým hrozí pád, patří děti a senioři. Smrtelné pády se stávají spíše mužům, a naopak zraněními v důsledku pádu trpí více ženy (WHO 2018a). Pády jsou problematické nejenom z hlediska úmrtnosti, ale i kvůli následkům, které způsobí. Zvlášť komplikovaná situace nastává právě u seniorů, kde se projevuje vliv ztíženého hojení a s tím související zvýšené náklady na zdravotní péči a další. Odhad výdajů na zdravotní péči je v EU odhadován na 25 miliard eur ročně (Turner, Kisser, Rogmans 2015).

Pokud se budeme dívat na pády u seniorův EU, zjistíme, že velká většina úmrtí kvůli pádům se stane ve věku 75 a více let (88 %) a více jak polovina ženám (59 %). V roce 2050 se v souvislosti s růstem populace očekává nárůst úmrtí kvůli pádům na 60 000 ročně (pokud nenastanou změny v prevenci) (Turner, Kisser, Rogmans 2015). Co se týče srovnání zemí v EU, panuje tu velká variabilita v míře úmrtnosti. V současnosti se míry úmrtnosti se pohybují od méně jak 10 úmrtí na 100 000 obyvatel (Bulharsko, Estonsko, Lucembursko) do více než 100 úmrtí na 100 000 obyvatel (Turner, Kisser, Rogmans 2015).

3.3.1 Rizikové faktory a ohrožené skupiny obyvatel

Pády smrtelné i nefatální můžeme dělit podle různých charakteristik do několika skupin, které budou níže detailněji přiblíženy.

První rozdělení, které zde uvedeme, třídí pády na **pády z výšek** a **pády ze „země“**. Pády z výšek jsou typičtější pro muže a pro mladší 75 let. Pády ze země jsou charakteristické spíše pro ženy a pro starší věkové skupiny (starší 75 let). Vyšší riziko zranění je vyšší u mužů a u pádů z výšek. K úmrtí u pádů z výšek vede často zranění břicha, u pádů ze země zranění hlavy (Yokota, Fujita, Nakahara, Sakamoto 2020).

Další dělení zohledňuje **místo pádu**. Jsou pády vnitřní a pády venkovní. Lidé, kteří padají vevnitř, přitom mají jiné vlastnosti než ti, kteří padají venku. Studie provedené na populaci seniorů (většinou starších 70 let) žijících v okolí Bostonu v USA zveřejnily následující výsledky. Ti, kteří spadnou venku, jsou většinou mladšího věku, muži a mají lepší fyzickou kondici i zdravotní stav. Kromě toho jsou to s větší pravděpodobností běloši, mají lepší vzdělání a zdravější životní styl – v porovnání s těmi, kteří spadli vevnitř. Vnitřní pády jsou spíše charakteristické pro ženy, pro lidi s více fyzickými obtížemi, kteří berou více léků a jejich kognitivní schopnosti jsou horší. Jejich životní styl není tak zdravý a aktivní jakou u druhé skupiny. Je jen několik charakteristik, které

se pojí s oběma typy pádů – je to zkušenost s pády v minulosti, deprese a vyšší úroveň vzdělání (Kelsey a kol. 2010).

Otázce rozdílů mezi pohlavími se věnuje i Weidauer a kol. (2015). V jejich studii byly genderové rozdíly zaznamenány jen do věku 40 let a muži měli mnohonásobně vyšší riziko pádu než ženy. Vysvětlení autorů je jednoduché – muži jsou vystaveni vyššími riziku pádů než ženy kvůli denními aktivitám, práci (včetně domácích prací), přičemž se předpokládá, že muži pracují více venku, mají rizikovější povolání, a co se týče domácích povinností, starají se spíše o vnější záležitosti. Po 40. roku života jsou genderové rozdíly ovlivněny lokalitou pádu (vnější vs. vnitřní pády – viz výše). Výsledky dřívějších studií uváděly, že ženy po čtyřicátém roku života padají dvakrát často jako muži – otázka je, jestli byly tyto výsledky ovlivněny malými vzorky starších populací (Weidauerova studie oproti nim používala větší a věkově rozmanitější vzorek) nebo jestli roli sehrál nějaký jiný fakt.

Samotné rizikové faktory mohou být klasifikovány na **vnitřní** a **vnější faktory**. Vnitřní faktory přímo vedou k pádu a dotýkají se zdravotního stavu. Jsou to obtíže spojené s pohybem, špatný zrak, oslabené svaly, osteoporóza, kardiovaskulární onemocnění aj. Faktory vnější jsou pak okolnosti, které ne vždy může daný jedinec ovlivnit. Patří sem behaviorální, psychické i situační a environmentální faktory (Berg, Cassel 1992). Po psychické stránce byla jako riziková vyhodnocena osamělost a sociální izolace (např. Petersen, König, Hajek 2020). Z environmentálních a situačních faktorů to konkrétně tedy mohou být nerovné, kluzké a jinak neupravené povrchy, slabé osvětlení, i faktory spojené s životním stylem. Riziková je zvýšená konzumace alkoholu nebo nevhodná obuv. Patří sem ale i psychobehaviorální faktory, typicky změny chování kvůli obavě z pádu (Turner, Kisser, Rogmans 2015).

Nyní se zaměříme na zdravotní rizikové faktory. Jsou to například kardiovaskulární onemocnění, která přispívají k nestabilitě, závratím a omdlávání. V USA v roce 2010 byla například onemocnění oběhové soustavy přítomna téměř u poloviny smrtelných pádů v populaci starší 65 let. Kromě samotného onemocnění může být riziková i předepisovaná medikace – například betablokátory riziko pádů taktéž zvyšují. Ne všechna kardiovaskulární onemocnění ale mají jasný rizikový efekt. Spory panují u ischemické choroby srdeční, nebo u používání inzulinu a obecně diabetu, kdy se studie na vlivu na pády neshodují (Schwartz a kol. 2002). Nebezpečná jsou kognitivní onemocnění typu Alzheimerova choroba – podíl smrtelných pádů, u kterých byl zaznamenán vliv duševních onemocnění byl v roce 2010 v USA 15,6 %. V souvislosti s kognitivním poklesem se také někdy mluví o vlivu hypertenze (Stevens, Rudd 2014). Další studie potvrdily potenciální vyšší riziko u seniorů majících rakovinu, a to z důvodu nemoci i medikace, které vedou ke slabým svalům, špatné rovnováze, kognitivním poruchám apod. (Morris, Lewis 2020).

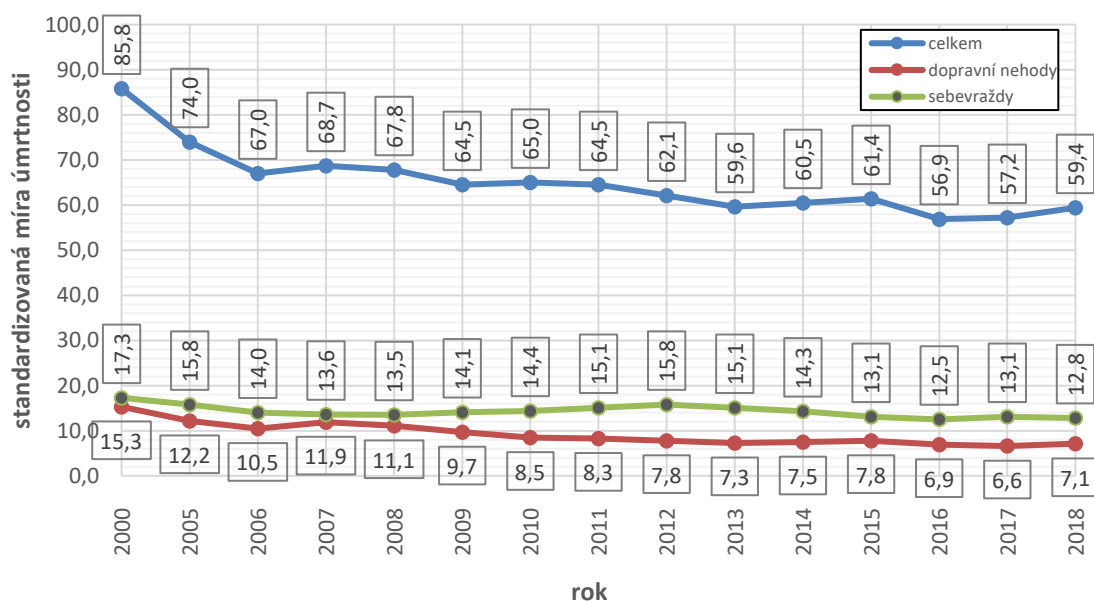
4 Vnější příčiny úmrtnosti v ČR – analýza aktuálního stavu

V této kapitole stručně přiblížíme vývoj úmrtnosti na vnější příčiny úmrtí a popíšeme, jaké skupiny obyvatel jsou ohrožené. Pozornost je přitom věnována nejčastějším skupinám vnějších příčin úmrtí, tedy sebevraždám, dopravním nehodám a pádům. Součástí kapitoly jsou i mapové vizualizace založené na výsledcích přímé standardizace – zobrazují tedy standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny, sebevraždy a dopravní nehody v jednotlivých okresech ČR mezi lety 2014 až 2018.

Ač je podíl úmrtnosti na vnější příčiny na celkové úmrtnosti relativně malý, průměr za zkoumané roky 2014–2018 v jednotlivých okresech ČR činil 5,28 %, jedná se o čtvrtou nejčastější skupinu úmrtí dle kapitol MKN-10 (po nemocích oběhové soustavy, novotvarech a nemocech dýchací soustavy).

Úmrtnost na vnější příčiny má v ČR, stejně jako ve světě, klesající tendenci. Přesto můžeme zaznamenat v některých letech dočasný růst. Od roku 2008 míra úmrtnosti s občasnými výkyvy dále pomalu klesá. Výrazný pokles je u standardizované míry úmrtnosti na dopravní nehody, která od roku 2000 poklesla o více jak polovinu.

Graf 1: Standardizovaná míra úmrtnosti na vnější příčiny celkem, dopravní nehody a sebevraždy na 100 000 v ČR, 2000-2018



Pozn.: Použit evropský nový standard. Údaje za pády nebyly dostupné.

Zdroj dat: ÚZIS (2019c), vlastní zpracování

Podívejme se na námi zkoumané období 2014–2018. V tomto období je míra úmrtnosti na vnější příčiny podobná. Její průměr se pohybuje okolo 54 úmrtí na 100 000 obyvatel.

Níže v tabulce 1 jsou vidět konkrétní počty zemřelých za roky 2014–2018. Je vidět, že rozdíly v počtu úmrtí jsou mezi roky velmi malé. Dochází k meziročnímu kolísání a menšímu nárůstu počtu zemřelých od roku 2016. Pokud se podíváme na každé pohlaví zvlášť, zjistíme, že podíl vnějších příčin úmrtí je u mužů dvojnásobně velký v porovnání se ženami. Jinými slovy je patrná mužská nadúmrtnost. Průměrný index maskulinity (poměr standardizovaných měr úmrtnosti na vnější příčiny mužů a žen) byl v letech 2014–2018 v okresech 2,77. Největší rozdíly mezi pohlavími jsou vidět v případech sebevražd, kdy je jejich podíl na vnějších příčinách celkem u mužů skoro 30% a v případech žen 15%. Naopak podobné podíly mezi pohlavími najdeme v úmrtnosti na pády, které u mužů tvoří průměrně 10,1 % všech úmrtí na vnější příčiny a u žen 10,7 %. Úmrtí na dopravní nehody jsou čtenější u mužů.

Tabulka 1: Počty úmrtí na vybrané vnější příčiny a jejich podíly na vnějších příčinách celkem v letech 2014–2018 podle pohlaví

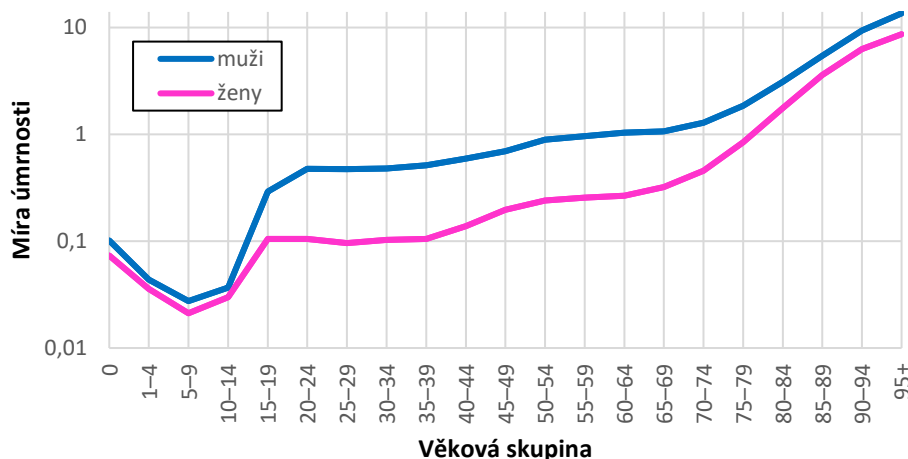
rok	pohlaví	vnější příčiny celkem		sebevraždy		dopravní nehody		pády	
		abs.	v %	abs.	v %	abs.	v %	abs.	v %
2014	muži	3860	100	1195	31,0	598	15,5	374	9,7
	ženy	1854	100	293	19,7	188	10,1	198	10,6
	celkem	5714	100	1488	26,0	786	13,8	572	10,0
2015	muži	3903	100	1130	28,9	635	16,3	383	9,8
	ženy	1909	100	254	13,3	176	9,2	214	11,2
	celkem	5812	100	1384	23,8	811	14,0	597	10,3
2016	muži	3667	100	1059	28,9	536	14,6	359	9,8
	ženy	1844	100	257	13,9	179	9,7	203	11,0
	celkem	5511	100	1316	23,9	715	13,0	562	10,2
2017	muži	3809	100	1106	29,0	515	13,5	406	10,7
	ženy	1799	100	289	16,1	174	9,7	196	10,9
	celkem	5608	100	1395	24,9	689	12,3	602	10,7
2018	muži	3890	100	1102	28,3	551	14,2	415	10,7
	ženy	1955	100	250	12,8	185	9,5	193	9,9
	celkem	5845	100	1352	23,1	736	12,6	608	10,4
2014–2018	celkem	28490	100	6935	24,3	3737	13,1	2941	10,3

Zdroj dat: ČSÚ (2015a, 2016a, 2017a, 2018a, 2019a), vlastní zpracování

Věkově specifické míry úmrtnosti na vnější příčiny podle pohlaví v námi zkoumaném období 2014–2018 ukazuje graf 2. Opět je mezi zemřelými zřejmé vyšší zastoupení mužů, které se projevuje již od 15. roku života, kdy rozdíly začínají strmě narůstat. Rozdíly mezi pohlavími jsou největší v mladších věkových kategoriích (od 15. roku života) a s věkem se pomalu srovnávají. Nejvyšší absolutní počty mužských obětí vnějších příčin najdeme ve věkové kategorii

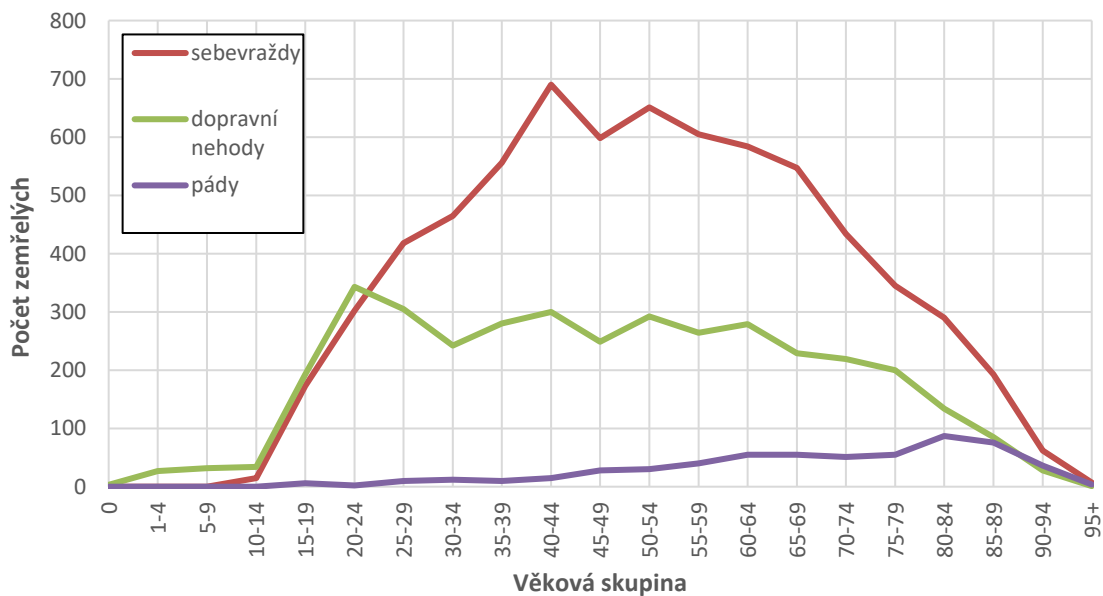
60–64 let, u žen je maximální počet obětí ve věku 85–89 let, věkové míry úmrtnosti však rostou až do poslední věkové skupiny.

Graf 2: Věkově specifické míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na 1 000 obyvatel podle pohlaví, 2014–2018, ČR, logaritmické měřítko



Zdroj dat: ČSÚ (2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e), vlastní zpracování

Graf 3: Počty zemřelých bez rozdílu pohlaví ve vybraných věkových skupinách, 2014–2018, ČR



Zdroj dat: ČSÚ (2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e), vlastní zpracování

Přehled geografické distribuce úmrtnosti ukazují dvě tabulky níže, v jedné je deset okresů s nejvyšší standardizovanou mírou úmrtnosti a v druhé deset okresů s nejnižší standardizovanou mírou úmrtnosti. Tabulky jsou rozdělené na míry úmrtnosti celkem, u mužů a u žen. Tabulky

ukazují na relativně velké rozdíly v úmrtnosti na vnější příčiny podle pohlaví. Mužská nadúmrtnost v období 2014–2018 byla nejmenší v Klatovech (1,9x vyšší úmrtnost mužů ve srovnání se ženami) a nejvyšší ve Žďáru nad Sázavou (4,6x vyšší úmrtnost mužů). Konkrétní rozdíly mezi pohlavími v jednotlivých okresech jsou uvedeny v Příloze 2.

Tabulka 2: Deset okresů s nejvyšší standardizovanou mírou úmrtnosti na vnější příčiny na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 podle pohlaví, seřazené od nejvyšší míry úmrtnosti

okres	celkem	okres	muži	okres	ženy
Prostějov	72,45	Prostějov	112,41	Klatovy	42,06
Kroměříž	71,46	Kroměříž	108,12	Nymburk	41,90
Jeseník	69,22	Jeseník	102,84	Český Krumlov	41,56
Přerov	68,58	Přerov	102,17	Strakonice	41,51
Český Krumlov	67,56	Strakonice	100,11	Kroměříž	39,64
Strakonice	66,99	Semily	99,99	Plzeň-sever	39,54
Plzeň-jih	65,79	Sokolov	99,50	Plzeň-jih	39,51
Sokolov	65,74	Český Krumlov	98,71	Teplice	39,44
Plzeň-sever	65,31	Uherské Hradiště	98,13	Prostějov	39,13
Kutná Hora	64,51	Kutná Hora	97,99	Karlovy Vary	39,02

Zdroj dat: ČSÚ (2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e, 2020b), vlastní zpracování

Tabulka 3: Deset okresů s nejnižší standardizovanou mírou úmrtnosti na vnější příčiny na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 podle pohlaví, seřazené od nejnižší míry úmrtnosti

okres	celkem	okres	muži	okres	ženy
Praha-západ	42,96	Rychnov nad Kněžnou	64,67	Žďár nad Sázavou	17,53
Praha	44,27	Praha	64,84	Beroun	21,92
Příbram	44,29	Domažlice	67,30	Praha-západ	22,02
Beroun	44,51	Příbram	68,03	Prachatice	22,33
Domažlice	44,79	Hradec Králové	68,22	Příbram	23,18
Hradec Králové	45,45	Praha-západ	68,65	Náchod	23,45
Praha-východ	45,62	Pardubice	69,49	Nový Jičín	23,52
Pardubice	46,13	Třebíč	70,16	Domažlice	23,56
Žďár nad Sázavou	46,23	Praha-východ	71,11	Benešov	23,84
Rychnov nad Kněžnou	46,70	Mladá Boleslav	71,15	Brno-venkov	23,94

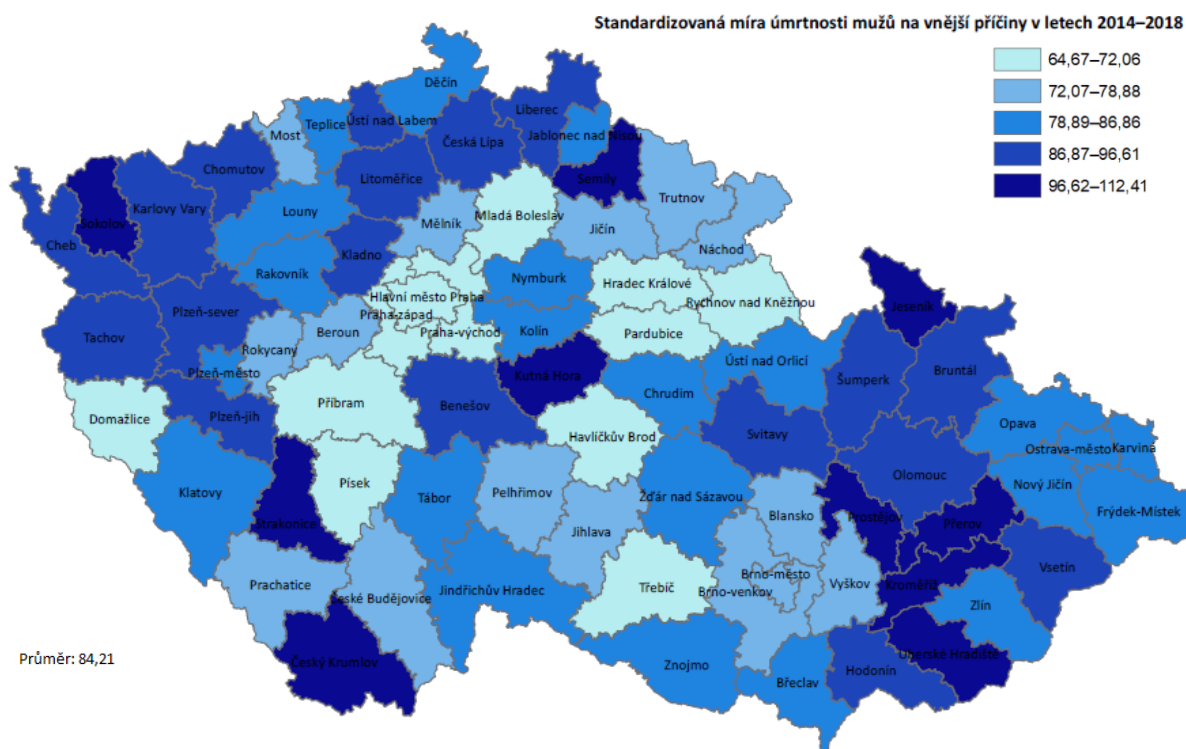
Zdroj dat: ČSÚ (2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e, 2020b), vlastní zpracování

Data jsme také pro lepší přehlednost zobrazili do dvou obrázků map podle pohlaví. Na prvním obrázku jsou zobrazeny standardizované míry úmrtnosti mužů, na druhém obrázku jsou pak standardizované míry úmrtnosti žen. Z obou obrázků je vidět, že si standardizované míry úmrtnosti podle pohlaví v jednotlivých okresech úplně neodpovídají, ačkoliv můžeme obecně shrnout, že v některých okresech je standardizovaná míra úmrtnosti na vnější příčiny u obou pohlaví spíše nižší (například Domažlice, Příbram) a v některých okresech je naopak vyšší (například Český Krumlov, Kroměříž, Prostějov).

Z obrázku mapy **mužů** i tabulky č. 2, vyplývá, že nejvyšší míry standardizované úmrtnosti mužů na vnější příčiny se kumulují v jihovýchodní Moravě a pak v dalších okresech rozmístěných různě po ČR. Na první pohled zaujme vysokou mírou standardizované úmrtnosti také Chomutov

a Jeseník, které zároveň představují sociálně slabší regiony. Nejnižší míry standardizované úmrtnosti jsou v Čechách, hlavně napříč Středočeským krajem, ale najdeme je i jinde, například v okolí Hradce Králové a Pardubic, a také na Vysočině.

Obrázek 1: Standardizovaná míra úmrtnosti mužů na vnější příčiny na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR

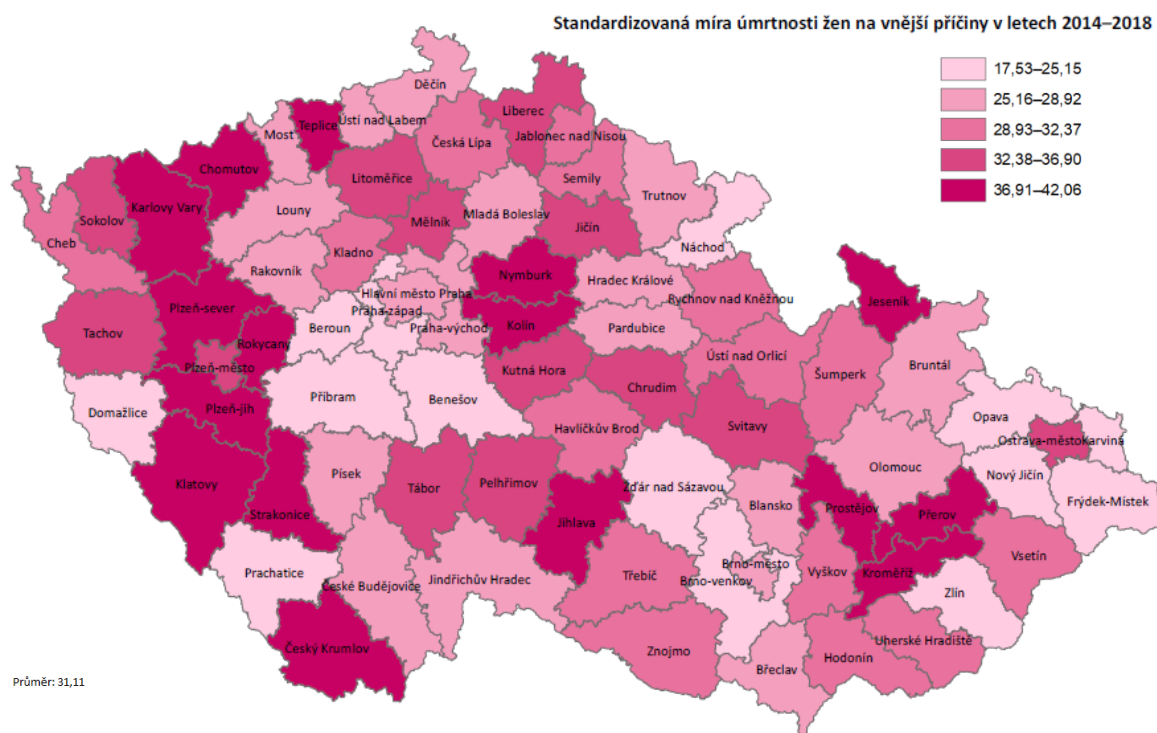


Pozn. Minimální a maximální hodnoty v legendě odpovídají skutečným vypočítaným hodnotám (platí i u všech dalších map)

Zdroj dat: ArcČR 500, ČSÚ (2015b, 2016b, 2017b, 2018b, 2019e, 2020b), vlastní zpracování

Pro SMÚ **žen** vznikají mírně odlišné shluky, nejvyšší míry standardizované úmrtnosti najdeme podobně jako u mužů opět v okresech Prostějov, Přerov a Kroměříž, dále ale také v jižních Čechách v okrese Strakonice a Český Krumlov a na Jesenicku. Dále nejvyšší hodnoty standardizované úmrtnosti žen najdeme v západních Čechách, kde je patrný celý pás okresů s nejvyššími hodnotami. Kromě toho jsou jedny z nejvyšších hodnot také ve Středočeském kraji v okrese Nymburk a Kolín. Co se týče nízkých hodnot, najdeme je podobně jako hodnoty mužů na jihozápadě Středočeského kraje v okresech Benešov, Beroun, Praha-západ a Příbram, ale také i na Domažlicku. Oproti mužům se liší Moravskoslezský kraj, ve kterém je úmrtnost žen velmi nízká. Okres Nový Jičín dokonce patří mezi deset okresů v ČR s nejnižší standardizovanou úmrtností žen na vnější příčiny. Hodnoty jsou však zatíženy nízkými četnostmi, a to hlavně v mladších věkových kategoriích.

Obrázek 2: Standardizovaná míra úmrtnosti žen na vnější příčiny na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR



Zdroj dat: ArcČR 500, ČSÚ (2015b, 2016b, 2017b, 2018b, 2019e, 2020b), vlastní zpracování

4.1 Sebevražednost v ČR – aktuální situace

Situaci v ČR nejprve popíšeme na základě charakteristik uvedených kapitole č. 2. V první řadě sledujeme období a den, kdy k sebevraždě došlo, rozdíly mezi pohlavími, věk a způsob provedení.

Rozdíly mezi **pohlavím** v ČR odpovídají situaci v okolních státech. Ženy často páchají sebevraždu z citových důvodů, jejich rozhodnutí je častěji impulzivnější a častěji vede do stadia sebevražedného pokusu. To je i kvůli tzv. „měkkým“ metodám provedení sebevraždy, které nejsou tak efektivní – jde třeba o otravu. Muži naopak častěji volí sebevraždu jako vysvobození z ekonomických důvodů a jejich čin je častěji dokonán. Oproti ženám také používají spíše „tvrdé“ metody (tedy oběšení, zastřelení aj.). Poměr mezi sebevražedností mužů a sebevražedností žen je vyšší, než v celkové kategorii vnější příčiny úmrtí – nejmenší rozdíly v úmrtnosti na sebevraždy mezi lety 2014–2018 byly zjištěny v okrese Benešov a Kolín (poměr 2,41), nejvyšší naopak v Lounech (18,63). V Lounech byl rozdíl o dost vyšší než v dalších okresech s vysokými rozdíly mezi pohlavími – na Tachovsku a Jesenícku se jednalo o 11,25 a 11,55 rozdíl. Celkový průměr za ČR mezi lety 2014 a 2018 byl 5,18. Na konci století se poměr mezi pohlavími pohyboval okolo

4⁹ (Dzúrová, Ruzicka, Dragomirecká 2006), je zde tedy vidět narůstající nerovnost mezi pohlavími, která minimálně v minulosti pramenila z většího poklesu sebevraždy u žen (ibid).

Rozdíly u sebevraždy najdeme i podle **věku**, výskyt sebevraždy stoupá s věkem. Dzúrová, Ruzicka a Dragomirecká (2006) to zdůvodňují životním stresem. Nejčastější způsob sebevraždy byl v 2014–2018 u obou pohlaví stejný, jednalo se o *úmyslné sebepoškození oběšením, (u)škrcením a (za)dušením* (X70). Procentuální zastoupení tohoto způsobu se však mezi pohlavími lišilo – v případě **sebevražd mužů** mluvíme o 60 % zastoupení, u **žen** šlo o 36 % z celkového počtu dokončených sebevražd. Druhý nejčastější způsob provedení byl u mužů *výstřelem z revolveru nebo pistole* (9 %), u žen byl druhý nejčastější způsob *skokem* (21 %). Třetím nejčastějším způsobem sebevraždy mužů bylo *skokem* (8 %), u žen šlo o *otravu* (11 %).

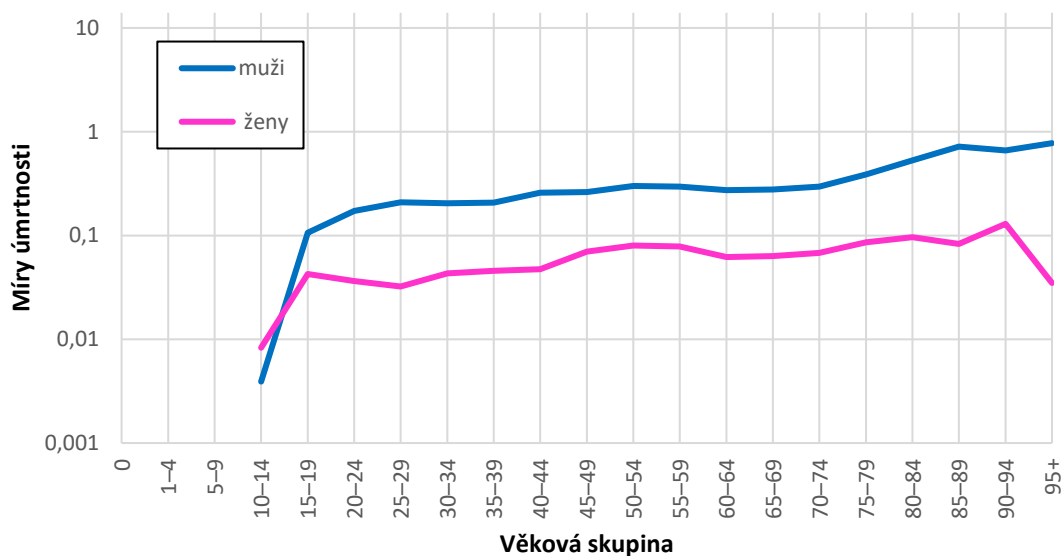
4.1.1 Stav a vývoj sebevraždy v ČR

Již jsme zmínili, že úroveň sebevraždy v ČR od sedmdesátých let minulého století, kdy dosáhla poválečného vrcholu, klesala. Minimální hodnoty standardizované míry úmrtnosti na sebevraždy bylo dosaženo v roce 2016 (12,5 zemřelých na 100 000 obyvatel). V roce 2018 byla míra úmrtnosti na sebevraždy 12,7 na 100 000 obyvatel.

Ve sledovaném období 2014–2018 bylo zaznamenáno 6 935 případů sebevražd, z toho se 5 592 případů týkalo mužů a 1 343 žen. Přibližně polovina úmrtí (53,6 %) se odehrála u osob starších 50 let. Nejvyšší absolutní počty sebevražd mužů byly ve věkové kategorii 40–44 let, nejvíce případů úmrtí žen bylo ve věkové skupině 50–54 let. Intenzitu zemřelých podle věku a pohlaví zobrazuje graf č. 4. Největší rozdíly mezi pohlavími byly ve sledovaném období ve věku 25–29 let, kdy více než 87 % obětí sebevražd byli muži.

⁹ V minulosti nebylo pohlaví tak zásadní, například v sedmdesátých letech minulého století byl poměr mezi muži a ženami 2,6 (Dzúrová, Ruzicka, Dragomirecká 2006).

Graf 4: Věkově specifické míry úmrtnosti na sebevraždy na 1 000 obyvatel podle pohlaví, 2014–2018, ČR, logaritmické měřítko



Zdroj dat: ČSÚ (2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e), vlastní zpracování

Pozn. Ve věkových skupinách 0, 1–4 a 5–9 nikdo nezemřel.

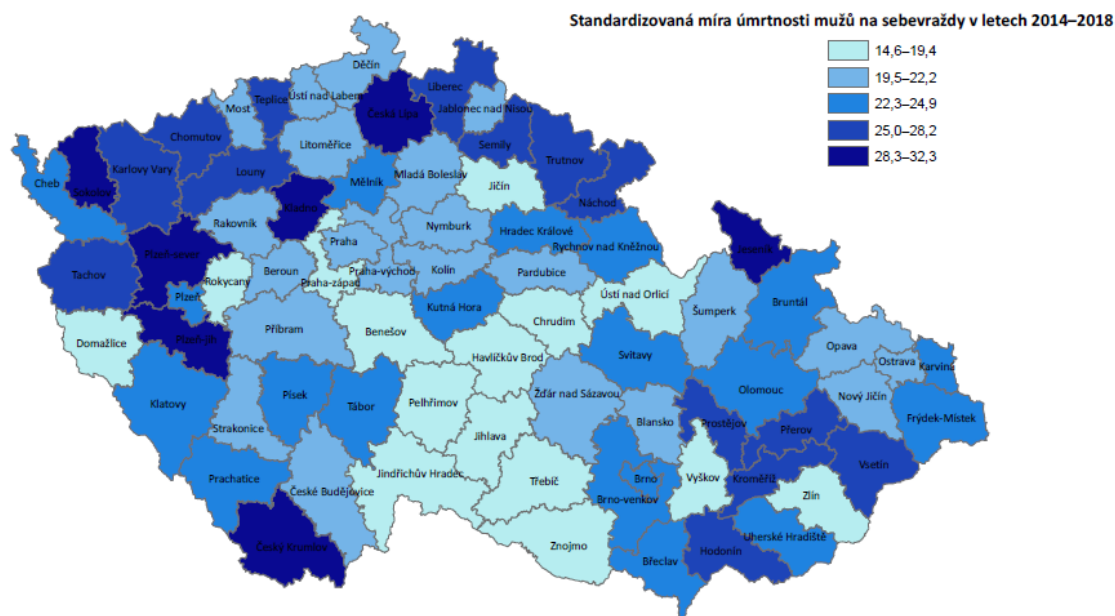
Podíl sebevražd na vnějších příčinách úmrtí se od šedesátých let 20. století snižoval, minimálních hodnot dosáhl v devadesátých letech, kdy sebevraždy tvořily 20 % vnějších příčin úmrtí. Pak byl zaznamenán nárůst až do roku 2013, kdy sebevraždy měly 28 % podíl, v roce 2018 se pak podíl opět snížil na 23 % (ČSÚa). Dzúrová a Dragomirecká (2002) zjistily, že je sebevražednost podstatně podhodnocena v okresech na severozápadě Čech a výsledek zdůvodnily slabšími možnostmi prošetření sebevraždy, které jsou způsobeny například vyšší mírou migrace nebo rozvodovosti v daných okresech (proměnné vedou k vyšší anonymitě atd.). To se pravděpodobně mohlo projevit i v našich datech, jelikož hodnoty v těchto oblastech jsou nižší, než by mohlo být očekáváno.

Na následujících obrázcích je vidět geografické rozložení sebevražd v okresech ČR. Nejvyšší hodnoty sebevražednosti u mužů jsou na Plzeňsku, v jižních Čechách v okrese Český Krumlov a také v okolí Sokolova, Karlových Varů, Chomutova, České Lípy a částečně také na Moravě. Nejnižší hodnoty jsou jasně viditelné v na jihu ČR a v okolí Vysočiny, kde jsou hodnoty sebevražednosti mužů stabilně nízké – viz například výsledky výše citované studie Dzúrové a Dragomirecké (2002).

SMÚ na sebevraždy u žen je z hlediska geografického rozložení stejné proměnné u mužů podobná jen zčásti, a to co se týče nízkých hladin. Nejnižší míry sebevražednosti žen totiž také najdeme na Vysočině, i když se jedná o menší počet okresů než v případě mužů. Nejvyšší míry

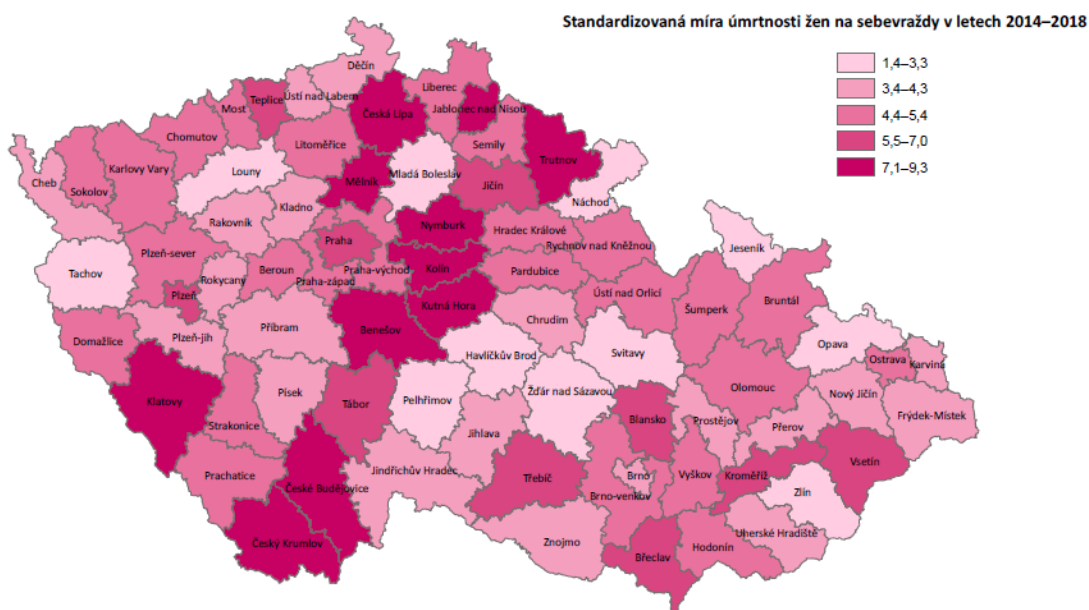
sebevražednosti žen vidíme na pomyslné spojnici okresu Trutnov – Český Krumlov. I zde jsou hodnoty jsou zatíženy nízkými četnostmi, a to hlavně v mladších věkových kategoriích.

Obrázek 3: Standardizovaná míra úmrtnosti mužů na sebevraždy na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR



Zdroj dat: ArcČR 500, ČSÚ (2015b, 2016b, 2017b, 2018b, 2019e, 2020b), vlastní zpracování

Obrázek 4: Standardizovaná míra úmrtnosti žen na sebevraždy na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR



Zdroj dat: ArcČR 500, ČSÚ (2015b, 2016b, 2017b, 2018b, 2019e, 2020b), vlastní zpracování

4.2 Úmrtnost na dopravní nehody v ČR – aktuální situace

Dlouhodobý trend úmrtnosti kvůli dopravním nehodám je v ČR zatím pozitivní. Mezi roky 2000 a 2018 došlo k poklesu úmrtí o 56 %. Největší pokles v počtu úmrtí byl zaznamenán do roku 2013, od té doby počet mrtvých osciluje (International transport Forum 2019). Nejvíce zemřelých zatím bylo v roce 2015 a to 660 obětí. Ve stejném roce byl také dosud největší rozdíl mezi stanoveným plánem a skutečností – 155 obětí (Lerch 2018).

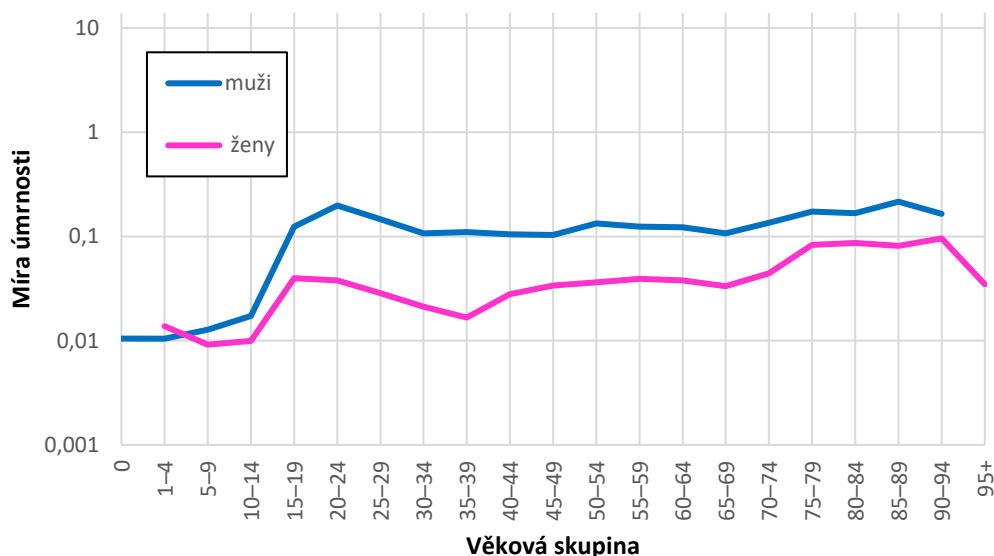
V roce 2018 byl ČR zaznamenán nárůst počtu úmrtí oproti roku 2017 (658 zemřelých v 2018, 577 zemřelých v 2017). Největší zvýšení počtu mrtvých se týkalo skupin motocyklistů, kteří v roce 2018 měli o 41 % více mrtvých oproti roku 2017. Počet zemřelých v autě se zvýšil o 20 %, počet zemřelých chodců o 10 % (International transport Forum 2019). V roce 2018 byla míra úmrtnosti 6,2 úmrtí na 100 000 obyvatel, jednalo se o mírný nadprůměr Evropské unie (4,9 úmrtí na 100 000). V roce 2018 bylo složení obětí v ČR následující – řidiči a spolujezdcí tvořili 51 % obětí, chodci 22 %, motocyklisté 15 % a cyklisté 9 %. Největší nárůst oproti roku 2017 byl zaznamenán u motocyklistů – 41 % více úmrtí. U pasažérů byl nárůst o 20 % a chodci o 10 %. Od roku 2000 se situace pro motocyklisty zlepšila jen o 3 % (International transport Forum 2019).

Na oběti dopravních nehod můžeme také nahlížet podle věkové skupiny. Na vývoji posledních let nejméně profitovali senioři. V ostatních věkových skupinách se počet úmrtí snížil o polovinu, ve věkové skupině 65 let a více se jednalo o snížení o 31 % (mezi lety 2000 a 2018). Senioři starší 75 let jsou momentálně nejohroženější skupinou, jejich míry úmrtnosti jsou 12,5 úmrtí na 100 000 obyvatel.

Dopravní nehody jsou vázány na typ silnice. Největší podíly obětí jsou zaznamenány na venkovských cestách – v 2018 se tam objevilo 61 % úmrtí. Na městských cestách zemře 33 % a na dálnicích 5 %. Rozložení je v průběhu let víceméně neměnné. Co se týče poklesu úmrtí od roku 2000, největší pokles byl zaznamenán na městských cestách (o 64 %), zlepšení na venkovských bylo o 51 % a na dálnicích se počty úmrtí snížily o 20 %.

Ve sledovaném období 2014–2018 se projeví známé trendy. Nejvíce zemřelých mužů je mezi mladšími ročníky, zároveň z grafu č. 4 vyplývá jasná celková převaha úmrtí mužů. Vrchol úmrtí mužů nastává ve věkové kategorii 20–24 let, je vidět značný nárůst úmrtí, který je způsoben rizikovým hazardním chováním. To mužům obecně zůstává celý život, avšak v nižší míře než v mladších věkových kategoriích. U žen počet úmrtí roste s věkem a vrcholu dosahuje ve věkové skupině 75–79 let.

Graf 5: Věkově specifické míry úmrtnosti na dopravní nehody na 1 000 obyvatel podle pohlaví, 2014-2018, ČR, logaritmické měřítko



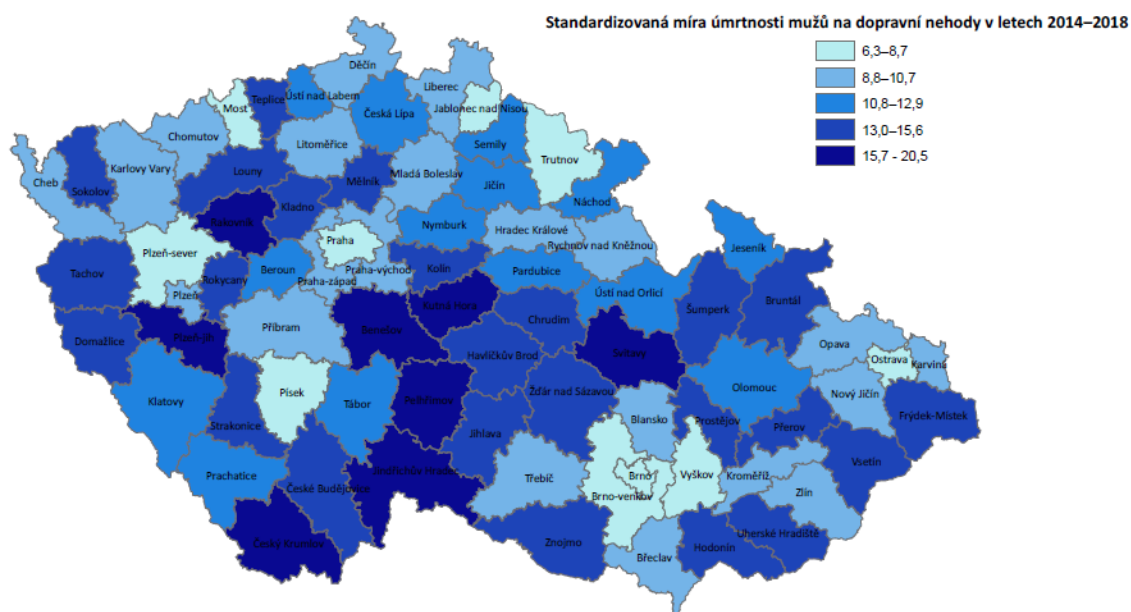
Pozn.: Ve věku 0 nezemřela žádná žena a ve věku 95 a starší žádný muž.

Zdroj dat: ČSÚ (2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e), vlastní zpracování

Na obrázcích níže je vidět geografické rozložení standardizované úmrtnosti mužů i žen na dopravní nehody v okresech ČR. Nejvyšší úmrtnosti mužů jsou na Vysočině a v jižních Čechách a některé příhraniční okresy na západě i východě mají standardizované míry úmrtnosti také vyšší. Jedním z důvodů může být neexistence dálnice či lepších silnic mezi okresem Kutná Hora a Jindřichův Hradec. Lokality okolo velkých měst (Praha, Brno, Ostrava, Plzeňsko) a některé další (Písek, Jablonec nad Nisou) jsou na tom z hlediska standardizované úmrtnosti na dopravní nehody nejlépe (avšak počty smrtelných dopravních nehod jsou tu oproti jiným lokalitám spíše vyšší). Nízké hodnoty SMÚ na dopravní nehody vykazuje také okres Most.

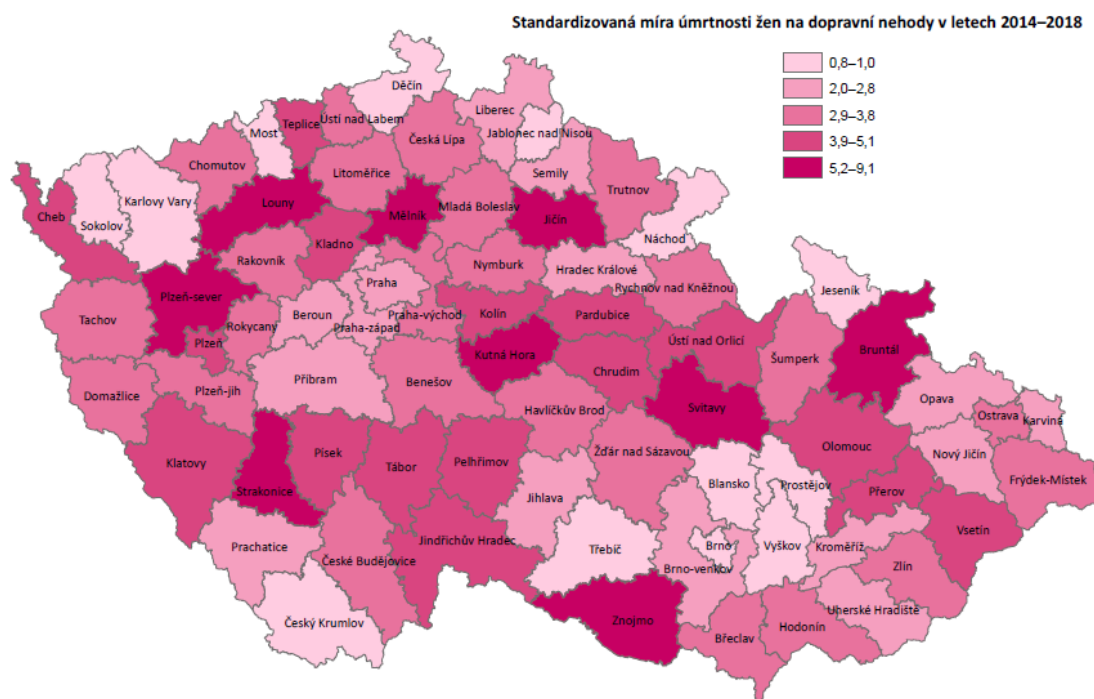
Nejvyšší hodnoty u žen jsou v okresech po celé ČR. Ty nejnižší hodnoty pak najdeme u hranic s Německem a v Jihomoravském kraji – podobně jako nejnižší hodnoty u mužů.

Obrázek 5: Standardizovaná míra úmrtnosti mužů na dopravní nehody na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR



Zdroj dat: ArcČR 500, ČSÚ (2015b, 2016b, 2017b, 2018b, 2019e), vlastní zpracování

Obrázek 6: Standardizovaná míra úmrtnosti žen na dopravní nehody na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018 v okresech ČR



Zdroj dat: ArcČR 500, ČSÚ (2015b, 2016b, 2017b, 2018b, 2019e), vlastní zpracování

K úmrtí mužů nejčastěji docházelo u srážky osobního automobilu s pevnou překážkou (kat. V47, 15 %), případně šlo o chodce zraněného při srážce s železničním vlakem nebo vozidlem (kat. V05, 14 %) anebo o chodce sraženého automobilem (V03, 11 %). K úmrtí žen nejčastěji docházelo tehdy, když automobil ženu srazil (V03, 21 %) a shodně 13 % měly podobně jako u mužů kategorie srážka s železničním vlakem anebo vozidlem (V05) a kategorie srážka osobního vozu s pevnou překážkou (V47). Podílu 13 % také dosáhly kategorie spojené se srážkou osobního auta a jiným vozidlem (V43 srážka s jiným osobním, dodávkovým nebo lehkým nákladním a V44 srážka s těžkým nákladním vozidlem anebo autobusem).

Tabulka 4: Nejčastěji zastoupené konkrétní kategorie úmrtí na dopravní nehodu, muži, 2014–2018, ČR

Kategorie	Popis	Podíl zemřelých mužů
V47	Člen osádky osobního auta zraněný při srážce s pevnou překážkou	15 %
V05	Chodec zraněný při srážce s železničním vlakem nebo vozidlem	14 %
V03	Chodec zraněný při srážce s automobilem osobním, dodávkovým nebo lehkým nákladním	11 %

Zdroj dat: ČSÚ (2015a, 2016a, 2017a, 2018a, 2019b), vlastní zpracování

Tabulka 5: Nejčastěji zastoupené konkrétní kategorie úmrtí na dopravní nehody, ženy, 2014–2018, ČR

Kategorie	Popis	Podíl zemřelých žen
V03	Chodec zraněný při srážce s automobilem osobním, dodávkovým nebo lehkým nákladním	21 %
V05	Chodec zraněný při srážce s železničním vlakem nebo vozidlem	13 %
V47	Člen osádky osobního auta zraněný při srážce s pevnou překážkou	13 %
V43	Člen osádky osobního auta zraněný s automobilem osobním, dodávkovým nebo lehkým nákladním	13 %
V44	Člen osádky os. auta zraněný při srážce s těžkým nákl. voz. nebo autobusem	13 %

Zdroj dat: ČSÚ (2015a, 2016a, 2017a, 2018a, 2019b), vlastní zpracování

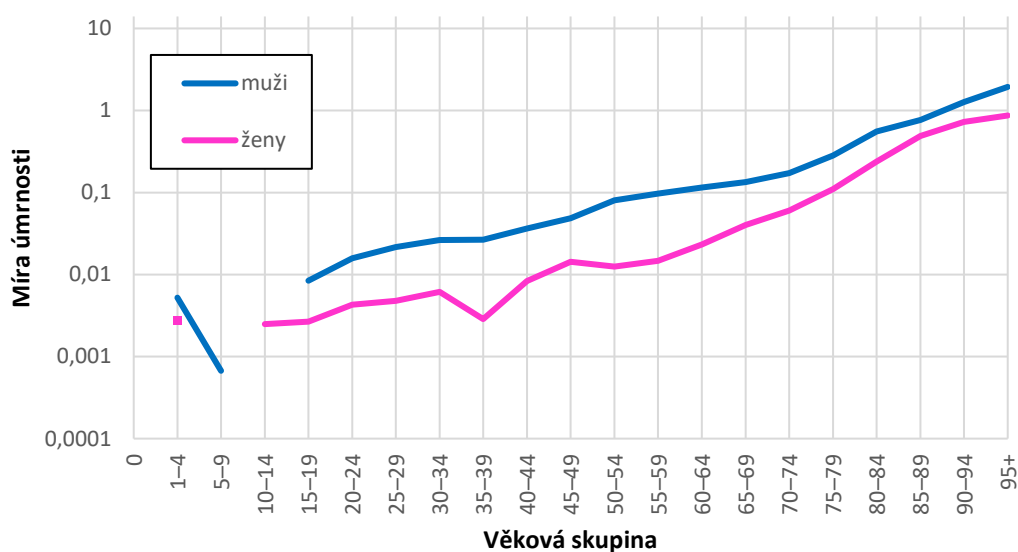
4.3 Úmrtnost na pády v ČR – aktuální situace

V ČR v roce 2018 kvůli pádům zemřelo 415 mužů a 193 žen, dohromady 608 osob. Většina z nich patřila do starších věkových skupin. Z tabulky a grafu je vidět, že se počet úmrtí zvyšoval s věkem. Jedinou výjimkou byly ženy ve věkové skupině 1–5 let s celkem třemi zemřelými. Úmrtí mužů bylo početně více než úmrtí žen. Nejvíce úmrtí mužů kvůli pádům bylo ve věkové skupině 65–69 let (48 úmrtí), u žen byly nevyšší počty úmrtí ve věkové skupině 85–89 let. Většina úmrtí v tomto

roce byla klasifikovaná jako pády neurčité (muži 154 úmrtí, ženy 73 úmrtí) a pády na rovině následkem uklouznutí zakopnutí nebo klopýtnutí (muži 65 úmrtí, ženy 49 úmrtí).

Z celého sledovaného období vyplývá, že muži na pády umírali ve srovnání se ženami v důsledku pádů více v mladších věkových skupinách. Navíc se počty pádů mužů zvyšovaly již od mladšího věku, což odpovídá teorii o riskantnějším chování mužů. Ženy měly naopak vyšší počty pádů ve starších věkových skupinách, což je způsobeno samotnou věkovou strukturou, tedy že ve starších věkových skupinách je mnohem více žen než mužů.

Graf 6: Věkově specifické míry úmrtnosti na pády podle pohlaví, 2014-2018, ČR, logaritmické měřítko



Zdroj dat: ČSÚ (2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e), vlastní zpracování

Pozn.: Ve věkové skupině 0 nikdo nezemřel, ve věku 5–9 let nezemřela žádná žena, 10–14 nezemřel žádný muž.

Struktura úmrtí podle typu pádu je následující. Ve sledovaném období 2014 až 2018 bylo u obou pohlaví přibližně 38 % úmrtí v kategorii *neurčitého pádu* (W18). U úmrtí mužů byly na druhém nejčastějším místě *pády na schodech a stupních nebo z nich* (W10) s 16 %. O něco menší podíl činily *pády na rovině následkem uklouznutí, zakopnutí nebo klopýtnutí* (W01) se 14 %. Druhá nejčastější úmrtí na pády u žen byla způsobena uklouznutím či zakopnutím (W01) s 23 %. Třetí nejpočetnější skupinou byly pády ze schodů s 15 %. Vidíme, že úmrtí následkem pádu ze schodů jsou u obou pohlaví zastoupeny podobně. Oproti tomu úmrtí způsobená uklouznutím jsou častější u žen. Důvodem je pravděpodobně odlišná tělesná struktura. Pro hlubší analýzy je problematické relativně velké zastoupení blíže nespecifikovaných pádů. V této práci nebudeme SMÚ na pády dále pracovat a považovat ji za samostatně závislou proměnnou z důvodů nízkých četností úmrtí v jednotlivých okresech.

4.4 Ostatní vnější příčiny úmrtí

Ostatní vnější příčiny úmrtí jsou zodpovědné za relativně nízké podíly zemřelých. Jednou z dalších skupin vnějších příčin úmrtí je i Napadení (útok). Podíl příčin úmrtí v tomto oddílu **X85-Y09 Napadení (útok)** za zkoumané období 2014–2018 je jen 1,2 % z celkových všech úmrtí na vnější příčiny. Větší podíl zemřelých z důvodu napadení je u mužů (57,2 %), podíl zemřelých žen je 42,7 %. Nejvyšší podíly zemřelých najdeme u věkových kategorií 45–49 let, ve které zemře 11 % všech zemřelých z obětí napadení. Nejčastější konkrétní příčinou úmrtí z tohoto oddílu (tedy *Napadení, útok*) je *Napadení ostrým předmětem (X99)*. Jedná se o nejčastější příčinu úmrtí z celého oddílu *Napadení (útok)* u mužů i u žen. Celkem jde o skoro polovinu všech zemřelých z oddílu (45 %). Z celé skupiny Napadení (útok) na příčinu X99 zemře 46,2 % mužů a 43,5 % žen. Výsledky shrnuje tabulka níže.

Tabulka 6: Přehled zemřelých na skupinu příčin Napadení (útok)

Napadení (útok)	
Celkem zemřelých	344
Podíl na vnějších příčinách úmrtí	1,21 %
Počet zemřelých mužů (% na všech obětí Napadení)	197 (57,27 %)
Počet zemřelých žen (% na všech obětí Napadení)	147 (42,73 %)
Počet napadení ostrým předmětem (X99), muži i ženy	155
Podíl X99 na oddílu Napadení (útok)	45,06 %

Zdroj: ČSÚ (2015a, 2016a, 2017a, 2018a, 2019), vlastní zpracování

Tabulka 7: Přehled zemřelých na příčinu X99 – Napadení ostrým předmětem

Napadení ostrým předmětem (X99)	
100 %	
Počet (a podíl) zemřelých mužů na X99	91 (46,19 %)
Počet (a podíl) zemřelých žen na X99	64 (43,53 %)

Zdroj: ČSÚ (2015a, 2016a, 2017a, 2018a, 2019), vlastní zpracování

Pokud by příčina *Napadení ostrým předmětem* byla zkoumána zvláště pro muže, vyšel by její podíl na úmrtí mužů z tohoto oddílu 39 %, v případě úmrtnosti žen by byl podíl příčiny na všech zemřelých ženách z oddílu o trochu vyšší 43 %. *Výstřelem (X93–95)* zemřelo ve zkoumaném období 48 lidí, což je 14 % úmrtí z důvodů napadení. Z celé skupiny vnějších příčin úmrtí se jedná o 0,2 % zemřelých.

Mezi další podrobněji ještě nezmiňované skupiny vnějších příčin úmrtí patří Případy (události) nezjištěného úmyslu, Zákonný zákrok a válečné operace, Komplikace zdravotní péče, Následky vnějších příčin nemoci a úmrtnosti a Doplnkové faktory týkající se příčin nemoci a úmrtnosti zařazených jinde. Tyto skupiny vnějších příčin úmrtí mají nižší podíly úmrtí. Celkem v roce 2018 tvořily 10,5 % z celkového počtu zemřelých na všechny vnější příčiny úmrtí.

Pro představu uvádíme v tabulce níže konkrétní údaje za jednotlivé skupiny a vybrané podskupiny vnějších příčin úmrtí v roce 2018.

Tabulka 8: Počty a podíly vnějších příčin úmrtí v roce 2018

Skupina vnějších příčin úmrtí	Kódové označení	Počet zemřelých	Podíl z celkového počtu úmrtí na vnější příčiny (%)
Nehody	V01-X59	3823	65,41
z toho Dopravní nehody	V01-V99	736	12,59
z toho Pády	W01-W19	608	10,40
Úmyslné sebepoškození	X60-X84	1352	23,13
Napadení (útok)	X85-Y09	56	0,96
Případ (událost) nezjištěného úmyslu	Y10-Y34	321	5,49
Zákonný zákrok a válečné operace	Y35-36	3	0,05
Komplikace zdravotní péče	Y40-Y84	257	4,40
Následky vnějších příčin nemoci a úmrtnosti	Y85-Y89	33	0,56
Doplňkové faktory týkající se příčin nemoci a úmrtnosti zařazených jinde	Y90-Y98	0	0,00
Celkem	V01-Y98	5 845	100

Zdroj: ČSÚ (2015a, 2016a, 2017a, 2018a, 2019), vlastní zpracování

5 Proměnné a jejich vztah k úmrtnosti na vnější příčiny

Při výběru nezávislých proměnných bylo cílem získat co nejširší popis možných rizikových faktorů identifikovaných v předchozích částech z hlediska různých ukazatelů. Nejvíce proměnných je demografického a sociálněekonomického charakteru. Níže budou popsány všechny proměnné, které byly relevantní a vstupovaly do dalších analýz. Začneme se závislými proměnnými a potom přejdeme k nezávislým, u kterých budeme zkoumat možné souvislosti se závislou proměnnou. Souvislost bude vyjádřena pomocí korelačních koeficientů, koeficientu determinace a budou představeny i grafy lineárních závislostí pro lepší znázornění.

Přehled všech proměnných je v Přílohách 3–6, ve kterých jsou rozepsány definice proměnných, jejich zdroje, případné členění a pojmenování v práci.

5.1 Závislé proměnné

Našimi závislými proměnnými jsou standardizované míry úmrtnosti na 100 000 obyvatel na vnější příčiny celkem, na sebevraždy a na dopravní nehody. Nejzásadnější informace, která z dat o úmrtnosti na vnější příčiny vyplývá, je, že úmrtnost mužů je vyšší než úmrtnost žen. Pro základní představu o rozložení dat uvádíme následující tabulku č. 9, kde je rozdíl mezi úmrtností mužů a žen vidět – například v minimálních a maximálních hodnotách. Úmrtnost mužů na vnější příčiny je průměrně 2,7krát vyšší než u žen. Co se týče dopravních nehod je průměrná standardizovaná úmrtnost mužů 3,5krát vyšší než u žen. Největší rozdíly v průměrné standardizované úmrtnosti pozorujeme u sebevražd, kde je úmrtnost mužů v průměru 4,6krát vyšší než úmrtnost žen. Tabulka č. 9 také ukazuje, že hodnoty u mužů mají větší variabilitu, mezi okresy tak u mužů zaznamenáváme v úmrtnosti na vnější příčiny větší rozdíly než mezi úmrtností žen na vnější příčiny. Odlehlé hodnoty směrem k maximu jsou v případě **mužů** u standardizované úmrtnosti na dopravní nehody v okrese Český Krumlov, v případě standardizované úmrtnosti na sebevraždy pak v okresech Sokolov, Jeseník a Česká Lípa. Odlehlé hodnoty směrem k maximu v případě **žen** najdeme u standardizované úmrtnosti na dopravní nehody v okrese Kutná Hora a Znojmo, v případě sebevražd v Klatovech, Českém Krumlově, Mělníku a v Kolíně.

Tabulka 9: Základní popis dat závislých proměnných na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018

Indikátor	Průměr	Medián	Rozsah	Min	Max	St. odch.	Rozptyl
st. úmrtnost mužů na vnější příčiny	84,21	82,3	47,74	64,67	112,41	10,65	113,41
st. úmrtnost žen na vnější příčiny	31,11	31,19	24,54	17,53	42,06	5,77	33,33
st. úmrtnost mužů na dopravní nehody	12,04	12,08	14,22	6,29	20,51	2,96	8,74
st. úmrtnost žen na dopravní nehody	3,43	3,30	8,31	0,83	9,14	1,44	2,08
st. úmrtnost mužů na sebevraždy	22,89	22,63	17,61	14,65	32,27	3,78	14,28
st. úmrtnost žen na sebevraždy	4,98	4,82	7,89	1,43	9,32	1,70	2,89

Zdroj dat: ČSÚ (2015b, 2016b, 2017b, 2018b, 2019e, 2020b), vlastní zpracování

5.2 Nezávislé proměnné

Nezávislé proměnné popisují lokality z různých úhlů. Přeneseně vypovídají o populaci, sociální úrovni, prezentují věkovou strukturu a strukturu dle rodinného stavu apod. Každá z proměnných zachycuje určitý rozměr reality, které když se spojí, mohou předat komplexnější informaci.

Proměnné, jejichž vliv na úmrtnost sledujeme, můžeme rozdělit na **demografické** a **socioekonomické**. Rozdělení není dogmatické, některé hodnoty demografických proměnných například poukazují na socioekonomickou situaci. Byli jsme limitováni dostupností dat – ne všechny proměnné, které byly do databáze zvažované, byly na úrovni okresů dostupné (např. za okresy neexistují informace o průměrné mzdě). Obecně se tento problém týkal hlavně ekonomických ukazatelů.

Níže bude popsán vztah nezávislých proměnných se standardizovanou úmrtností na vnější příčiny tak, jak byl nalezen v jiných studiích, dále bude popsán i vztah, který mezi proměnnými zaznamenáváme v našich datech. Vztah budeme hodnotit podle korelačních koeficientů a podle koeficientu determinace (R^2). Jedná se o první přehled toho, jaké proměnné úmrtnost na vnější příčiny celkem ovlivňují, z výsledků korelací pak budou vycházet i další vícerozměrné statistické analýzy. Celkový přehled korelačních koeficientů a SMÚ na vnější příčiny celkem je uveden v příloze 7.

5.2.1 Demografické proměnné

Co se týče demografických proměnných, používáme celou řadu různých ukazatelů týkajících se vybraných aspektů populace a procesů v ní. Jejich výhodou je, že jsou relativně snadno dostupné a popisují situaci v populaci z různých úhlů (sňatečnosti, migrace, plodnost, rozvodovost), zahrnuty jsou i novorozenecká a kojenecká úmrtnost.

Pro prvotní přehled je v tabulce 10 uváděno základní rozložení jednotlivých proměnných. Je vidět, že některé proměnné si budou v rámci republiky odpovídat, například naděje dožití u mužů i u žen nabývá podobných hodnot, rozptyly jsou malé. Totéž se dá říci o sňatečnosti, plodnosti rozvodovosti či potratovosti. Můžeme shrnout, že obecnější proměnné, které popisují demografickou situaci základními ukazateli například pomocí sňatečnosti, rozvodovosti, plodnosti, potratovosti jsou v jednotlivých okresech podobnější, než ukazatelé týkající se migrace (*přistěhovalí/vystěhovalí*) nebo brzkých těhotenství (*mladé matky*).

Tabulka 10: Základní rozložení nezávislých demografických proměnných

Indikátor		Průměr	Medián	Rozsah	Min	Max	St. odch.	Rozptyl
Naděje dožití								
	muži	75,65	75,72	4,81	73,06	77,87	1,10	1,20
	ženy	81,56	81,73	4,51	78,70	83,21	0,97	0,95
sňatečnost		4,72	4,70	0,95	4,35	5,29	0,21	0,04
rozvodovost		2,42	2,41	1,19	1,88	3,07	0,25	0,06
index rozvodovosti		51,94	50,84	31,03	39,64	70,67	6,15	37,85
mladé matky		27,26	24,20	56,00	6,60	62,60	13,59	184,69
mimomanželské děti		50,31	49,27	33,05	36,99	70,04	7,29	53,09
narození na 1000 obyv.		10,39	10,27	3,25	8,89	12,13	0,69	0,48
plodnost		1,63	1,64	0,32	1,46	1,78	0,07	0,00
UPT		18,52	17,69	19,53	11,16	30,69	4,56	20,76
potratovost		0,53	0,50	0,37	0,38	0,75	0,09	0,01
přistěhovalí		15,57	14,60	35,68	7,28	42,96	6,61	43,74
vystěhovalí		13,93	13,50	17,70	8,40	26,10	3,45	11,92
novorozenecká úmrtnost		2,17	2,02	3,00	1,02	4,02	0,81	0,65
kojenecká úmrtnost		3,01	2,86	5,29	1,21	6,51	1,05	1,11
celkový přírůstek		1,39	0,36	33,14	-8,26	24,87	5,38	28,98
přirozený přírůstek		1,63	1,64	0,32	1,46	1,78	0,07	0,00

Zdroj dat: ČSÚ (2019d), vlastní zpracování

Pro podrobnější informace o rozložení proměnných v jednotlivých okresech uvádíme tabulku 11. Z ní vyplývá, které okresy se nějakým způsobem vymykají. Často se opakují okresy, které mají více proměnných s minimálními/maximálními hodnotami. Nejčastěji je zastoupen okres Praha-západ a po něm okres Most. Praha-západ je okresem, který vybočuje v několika směrech. Maximální hodnoty najdeme u rozvodovosti (u obou proměnných) a vystěhovalých osob, dále druhý nejvyšší je počet přistěhovalých osob na 1000 obyvatel. Zároveň je v okrese největší přirozený přírůstek (a i hodnoty počtu živě narozených dětí dosahují skoro maximálních hodnot). Minimální hodnoty má Praha-západ u proměnné mladé matky a mimomanželské děti. Hrubá míra sňatečnosti je také velmi nízká (4,4). Jde o okres s mladou věkovou strukturou, jeho obyvatelé žijí v zázemí velkoměsta, často jde o finančně zajištěné rodiny.

Most je oproti Praze-západ lépe interpretovatelný. Minimální hodnoty má okres u naděje dožití, maximálních hodnot pak v Mostu dosahují proměnné podíl mimomanželských dětí, UPT a kojenecké úmrtnosti.

Tabulka 11: Minimální a maximální hodnoty demografických proměnných podle okresů

Proměnná	Minimální hodnoty		Maximální hodnoty	
	okres	hodnota	okres	hodnota
naděje dožití muži	Most	73,10	Praha	77,90
naděje dožití ženy	Most	78,70	Třebíč	83,20

sňatečnost	Písek	4,30	Prachatice, Sokolov	5,30
rozvodovost	Třebíč, Pelhřimov	1,90	Praha-západ, Ústí n. Labem	3,10
index rozvodovosti	Třebíč	39,60	Praha-západ	70,70
mladé matky	Praha-západ	6,60	Ústí nad Labem	62,60
mimomanželské děti	Praha-západ	37,00	Most	70,04
narození na 1000 obyv.	Jeseník	8,90	Praha-východ	12,10
plodnost	Karlovy Vary	1,46	Brno-venkov	1,78
UPT	Pardubice	11,16	Most	30,69
potratovost	Brno-venkov	0,38	Teplice	0,75
přistěhovalí	Vsetín	7,28	Praha-východ	42,96
vystěhovalí	Vsetín	8,40	Praha-západ	26,10
novorozenecká úmrtnost	Znojmo	1,02	Plzeň-jih	4,02
kojenecká úmrtnost	Rychnov nad Kněžnou	1,21	Most	6,51
celkový přírůstek	Karviná	-8,26	Praha-východ	24,87
přirozený přírůstek	Jeseník	-2,94	Praha-západ	4,61

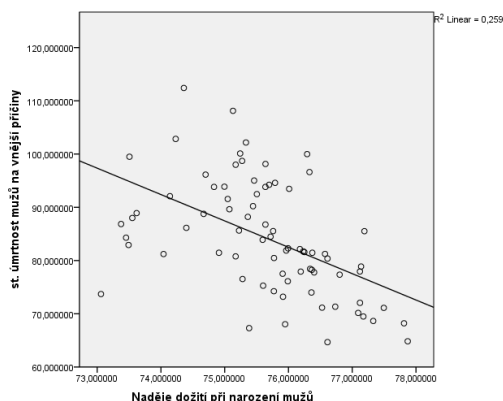
Zdroj dat: ČSÚ (2019d), vlastní zpracování

Nyní přejdeme ke konkrétním proměnným a jejich vztahu k úmrtnosti na vnější příčiny.

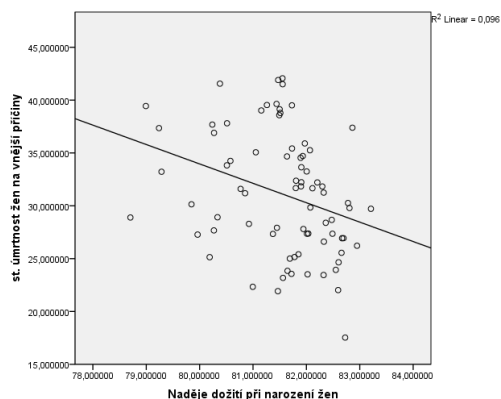
Naděje dožití při narození je uvedena za období 2014-2018 zvlášť pro muže a pro ženy. Dlouhodobě podprůměrné hodnoty naděje dožití v porovnání s ostatními kraji vykazují některé okresy v Ústeckém kraji. Naděje dožití mužů je v Ústeckém kraji ve srovnání s ostatními kraji stabilně nejnižší, u naděje dožití žen to platilo do let 2016–2017, kdy se naděje dožití žen v Ústeckém kraji zvýšila a na posledním místě skončil Karlovarský kraj. Tento trend pokračoval i do roku 2018–2019 (Raušerová 2019; Princová 2020). Z Ústecka byly nejvyšší hodnoty naděje dožití mužů i žen mezi lety 2014–2018 v okresech Ústí nad Labem, Litoměřice a Děčín, nejkratší naději dožití pak měli lidé v okrese Most a ženy ještě v okrese Teplice. Nejvyšší rozdíly mezi pohlavími byly za roky 2017–2018 zjištěny ve Zlínském kraji (6,63 roku), naopak nejnižší rozdíly v Praze (4,7 roku) (Raušerová 2019).

Závislost standardizované úmrtnosti mužů na vnější příčiny na naději dožití mužů je v letech 2014–2018 lineární (graf č. 8). Síla vztahu vyjádřena Pearsonovým korelačním koeficientem je relativně vysoká (-0,509). Vztah naděje dožití žen a standardizované úmrtnosti žen na vnější příčiny je také lineární (graf. č. 9), ale méně silný (-0,309). Oba vztahy jsou negativní, čím vyšší je naděje dožití daného pohlaví, tím nižší bude standardizovaná úmrtnost daného pohlaví na vnější příčiny. Závislou proměnnou vysvětluje spíše naděje dožití mužů (jejich koeficient determinace je o dost vyšší než koeficient determinace v případě žen – viz grafy 7 a 8. Pokud bychom obě nezávislé proměnné vztahovali ke standardizované úmrtnosti na vnější příčiny celkem, byl by korelační koeficient -0,491 pro muže a -0,390 pro ženy. Jedná se o celkem pochopitelnou souvislost, jelikož i úmrtnost na vnější příčiny se na naději dožití podílí.

Graf 7: Lineární závislost standardizované úmrtnosti mužů na vnější příčiny na naději dožití mužů při narození



Graf 8: Lineární závislost standardizované úmrtnosti žen na vnější příčiny na naději dožití žen při narození



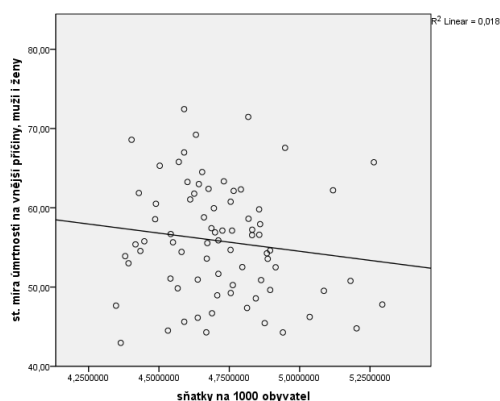
Sňatečnost a rozvodovost jsme do našeho výzkumu zařadili kvůli nalezeným souvislostem mezi rodinným stavem a úmrtností na vnější příčiny, hlavně tedy se sebevraždami a pády (například studie Dzúrové, Ruzicky, Dragomirecké 2006). Proměnné nepřímo popisují některé společenské a socioekonomické aspekty. Jedním z nich je duševní zdraví, které je lepší u lidí žijících v manželství. Vyšší hodnoty sňatečnosti tak teoreticky mohou pomáhat lepšímu duševnímu zdraví populace, a tedy i menšímu riziku sebevražd. V manželství je dále šance, že si partner všimne varovných signálů, bude podporovat prevenci a obecně se o druhého starat. Důvody, proč je manželství protektivní, jsou však i ekonomické (Dzúrová, Ruzicka, Dragomirecká 2006). Existence vztahu také může zvyšovat obecně sociální integraci jedince v rámci společnosti, a tím potlačovat neadekvátní chování (například rizikové chování na silnicích). Naopak úroveň rozvodovosti může indikovat na negativní společenské jevy. Také je důležité pamatovat na to, že hodnoty obou ukazatelů jsou spojeny s dalšími demografickými charakteristikami. Předpokládáme například, že lidé často uzavírají sňatek, aby měli v budoucnu děti. Hodnoty sňatečnosti tak mohou souviset s plodností – viz níže. Dalším souvisejícím faktorem je věková struktura, kdy v současnosti dochází k odkládání manželství do pozdějšího věku. Rodinný status a vliv na vnější příčiny úmrtnosti bude ještě více zmíněn v další podkapitole týkající se sociálně ekonomických proměnných.

Sňatečnost měla od devadesátých let minulého století klesající tendenci až do roku 2013, kdy bylo sňatků historicky nejméně (ČSÚ 2015a). Od roku 2014 pak počet sňatků každým rokem rostl. Nejnížší hodnoty sňatečnosti byly v období 2014 až 2018 v okrese Písek, nejvyšší v Prachaticích.

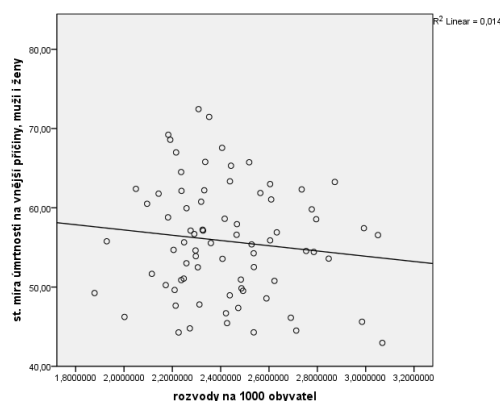
Jak se ukázalo, samotná **sňatečnost** je s úmrtností na vnější příčiny korelována jen mírně ($R = -0,134$). R^2 je pouze 0,018 a graficky je rozptýlení vidět v grafu č. 10. Sňatečnost je více spojena se standardizovanou úmrtností žen (-0,173) než se standardizovanou úmrtností mužů (-0,095).

Rozvodovost, která je v ČR relativně vysoká (rozvádí se necelá polovina manželství), je s úmrtností na vnější příčiny korelována ještě méně než sňatečnost ($R = -0,118$). Koeficient determinace je u hrubé míry rozvodovosti také nízký (graf č. 11). Pokud nahradíme hrubou míru rozvodovosti (počet rozvodů na 1000 obyvatel) podobnou proměnnou počet rozvodů na 100 sňatků, síla vztahu mezi indexem rozvodovosti a úmrtností na vnější příčiny bude ještě slabší ($R = -0,060$). Hrubá míra rozvodovosti má větší vliv na standardizovanou úmrtnost mužů ($-0,126$), než na standardizovanou úmrtnost žen ($-0,026$), podobné rozdíly najdeme i v případě indexu rozvodovosti, avšak zde rozdíly mezi pohlavími nejsou tak velké ($-0,081$ a $0,033$).

Graf 9: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na sňatečnosti



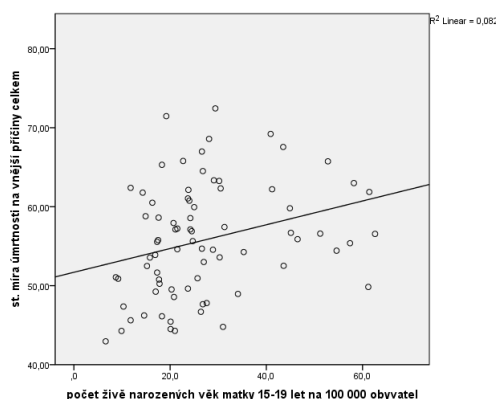
Graf 10: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na rozvodovosti



Do databáze byla dále zahrnuta proměnná **mladé matky**, která je definovaná jako počet živě narozených dětí matkám ve věku 15–19 let na 100 000 obyvatel. Průměrná hodnota proměnné je za 2014–2018 pro celou ČR 27 živě narozených dětí matkám na 100 000 obyvatel. Nejvyšší hodnoty proměnné byly zjištěny v okresech Ústí nad Labem, Teplice, Most, Chomutov. Podobné geografické rozložení najdeme i u uměle přerušovaných těhotenství a úhrnné potratovosti, viz níže. Proměnná tak podobně jako další dvě jmenované poukazuje na zhoršené sociální podmínky v konkrétních lokalitách.

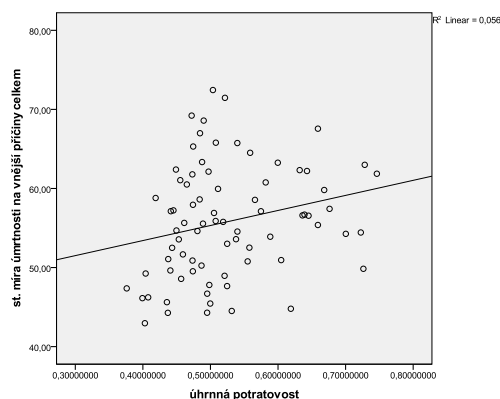
Spojitosť této proměnné se standardizovanou úmrtností na vnější příčiny je středně silná ($0,332$). Lineární závislost mezi proměnnými ukazuje graf 12. Jedná se o pozitivní asociaci ($R^2=0,082$).

Graf 11: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na živě narozených dětech mladým matkám

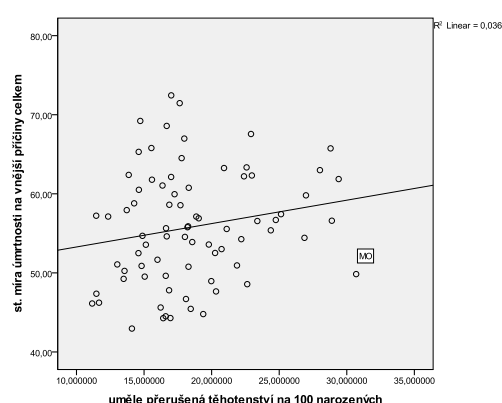


Jistá souvislost úmrtnosti na vnější příčiny může být i s **úhrnnou potratovostí** a **uměle přerušnými těhotenstvími (UPT)**. Úhrnná potratovost v ČR od roku 1989 klesá. Hlavní příčinou poklesu počtu uměle přerušných těhotenství (UPT) bylo rozšíření antikoncepce. Podíl samovolných potratů je relativně stabilní a úroveň samovolné potratovosti se zásadně nemění. Samovolné potraty jsou také dány biologicky a jsou výrazně méně regionálně diferencované. Mezi lety 2013 až 2014 byly nejnižší míry indukované potratovosti v krajích Pardubický, Vysočina a Zlínský. ČSÚ (2015b) to zdůvodňuje hodnotami, které ženy zastávají. Z výše uvedeného se dá soudit, že podobné hodnoty, které brání ženě v podstoupení potratu, mohou také bránit v rozvodu – okresy s nejnižší úrovní rozvodovosti a UPT jsou totiž podobné. Naopak vysoké hodnoty byly zjištěny na Karlovarsku a Ústecku – nejvíce odlehlé hodnoty jsou v okrese Most. Grafy č. 13 a 14 ukazují pozitivní lineární závislost mezi standardizovanou mírou úmrtnosti a oběma ukazateli potratovosti, s jejich růstem tedy roste i závislá proměnná. Podle koeficientů determinace ani jeden model závislou proměnnou příliš nevysvětlil a chyba predikce je relativně vysoká (viz zmíněné grafy). Hodnoty Pearsonových korelačních koeficientů jsou v případě potratovosti středně silné (0,236) a v případě UPT na 100 narozených o něco slabší (0,189). Uobou nezávislých proměnných se ukazuje souvislost se standardizovanou úmrtností žen v porovnání se standardizovanou úmrtností mužů.

Graf 12: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na úhrnné potratovosti



Graf 13: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na uměle přerušných těhotenstvích

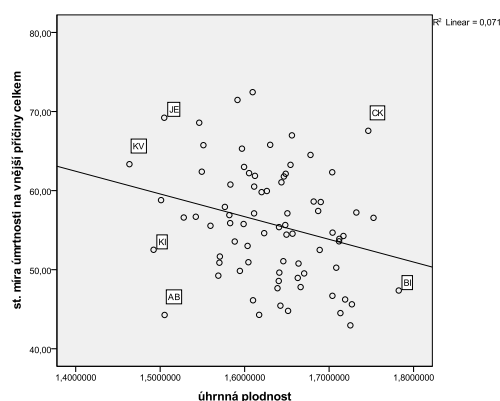


S rozšířením antikoncepce a plánováním rodiny souvisí i pozdější věk, v kterém se ženy rozhodnout mít dítě, **úhrnná plodnost** je tak menší. Snižuje se i **počet živě narozených na 1 000 obyvatel** a **přirozený přírůstek na 1 000 obyvatel**. Společně pro tyto indikátory platí, že ve vyspělejších regionech jsou jejich hodnoty nižší. Jelikož úmrtnost na vnější příčiny má nižší hodnoty ve vyspělejších regionech, předpokládáme, že se ukáže souvislost i s těmito faktory. Tedy okresy, ve kterých budou tyto ukazatele nižší, budou mít lepší ekonomickou situaci.

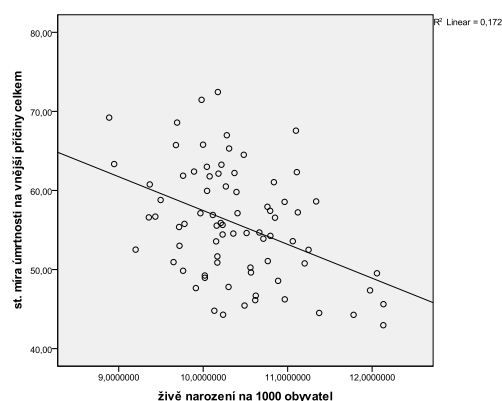
Tanaka a kol. (2019) na vzorku japonských žen středního věku zjistili, že těhotenství (konkrétně parita) a kojení, je protektivním faktorem, co se týká veškeré úmrtnosti na vnější příčiny. V případě sebevražednosti je protektivní vliv obou proměnných obzvláště velký. Nejvyšší protektivní vliv se ukázal u žen, které měly tři děti. Počet dětí, potažmo velikost rodiny, ale nemá vliv všude stejný. Je to z toho důvodu, že velikost rodiny může vyvolávat u lidí různé reakce včetně stresu, ekonomického strádání apod., na které pak jedinec nemusí reagovat dobře. Ve vztahu k úmrtnosti na vnější příčiny byly zkoumány i jiné faktory jako pozdní věk při prvním porodu nebo neužívání orální antikoncepce, přičemž oba faktory vyšly jako protektivní jak pro sebevražednost, tak i pro úmrtnost na nehody, i když v případě nehod jsou výsledky nekonzistentní.

V ČR mezi lety 2014–2018 se vztah mezi standardizovanou úmrtností na vnější příčiny a těmito třemi proměnnými ukázal jako středně silný až podstatný. U všech třech se ukázala negativní souvislost se závislou proměnnou (viz grafy 14–17).

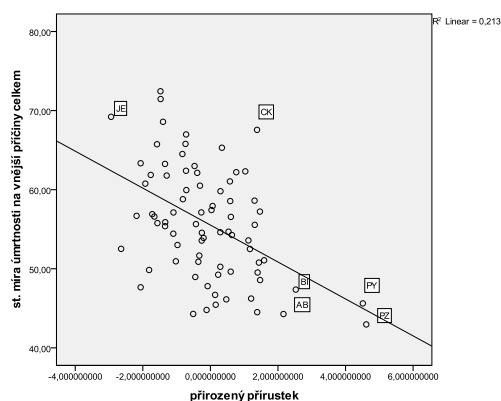
Graf 14: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na úhrnné plodnosti



Graf 15: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na živě narozených na 1000 obyvatel



Graf 16: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na přirozeném přírůstku



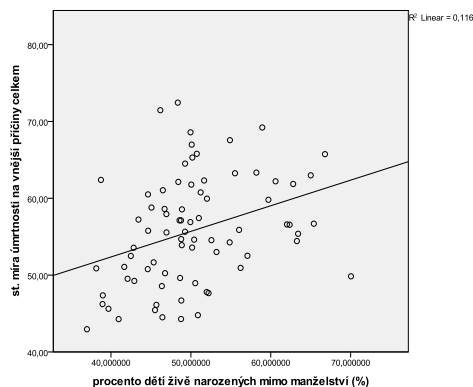
Do databáze bylo zahrnuto i **procento živě narozených dětí mimo manželství**. Rychtaříková (2013) uvádí, že podíl dětí narozených mimo manželství je dnes v ČR historicky nejvyšší¹⁰, nejedná se tedy o neobvyklou situaci. Vyšší šance na narození mimomanželského dítěte je u mladých žen do 24 let s nižším vzděláním a bez předchozího porodu. Zdravotní stav dítěte narozeného mimo manželství do určité míry ovlivňuje (ne)přítomnost otce v rodině, přičemž děti svobodných matek, které nemají jméno otce uvedené v rodném listě, jsou více ohroženy nízkou porodní hmotností a mrtvorozeností (v porovnání s dětmi, kteří vyrůstají i s otcem) (Rychtaříková 2013).

V minulosti byl nalezen vztah mezi úmrtností na vnější příčiny a dětmi narozenými mimo manželství, avšak jednalo se jen o léta 1990 až 1991 a silné korelace proměnné byly nalezeny i u úmrtnosti z jiných příčin (Dzúrová 2000). Graf. č. 18, podobně jako u úhrnné potratovosti a uměle přerušovaných těhotenství na 100 narozených, ukazuje pozitivní závislost, síla závislosti

¹⁰ Do 90. let minulého století se mimo manželství rodilo méně než 10 %, v roce 2000 podíl stoupl na 22 % a v roce 2013 se již jednalo o 45 % (Němečková, Kurkin, Štyglarová 2015).

je však v tomto případě větší (0,341). Tato nezávislé proměnná tedy standardizovanou míru úmrtnosti na vnější příčiny celkem vysvětluje mnohem lépe.

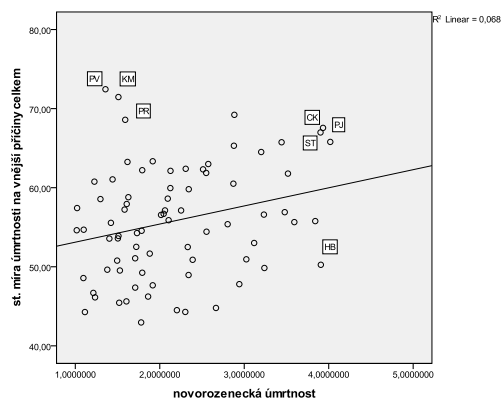
Graf 17: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na podílu živě narozených dětí mimo manželství



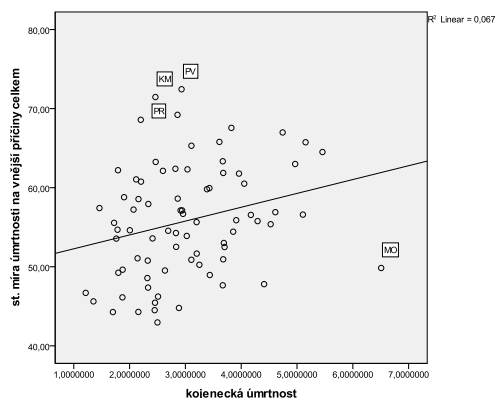
Novorozenecká (do 27 dnů po narození) a **kojenecká úmrtnost** (od 28. dne do 1 roku po narození) do určité míry odráží stav lokality a zprostředkovaně vypovídají o případných sociálněekonomických problémech (například účinnost péče o dítě i zdravotní stav populace – do zdravotního stavu dítěte se promítá kvalita životního stylu matky, strava, kouření aj.) Kojenecká úmrtnost je silně ovlivněna právě výživou matky. Mezi konkrétní příčiny úmrtí novorozenců i kojenců patří hlavně vrozené vývojové vady. Úroveň kojenecké úmrtnosti je v ČR velmi nízká, novorozenecká úmrtnost je o něco vyšší.

Souvislost obou dvou proměnných v letech 2014–2018 se závislou proměnnou nabývá skoro stejných pozitivních hodnot (0,260 a 0,259), variabilita dat je poměrně velká a rovněž tak chyba predikce (viz grafy 18 a 19). Souvislost mezi proměnnými tedy není nejsilnější. Muži mají oproti ženám výrazně vyšší souvislost s kojeneckou úmrtností (0,246 a 0,156). V případě novorozenecké úmrtnosti jsou hodnoty podobné (0,215 a 0,200).

Graf 18: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny celkem na novorozenecké úmrtnosti



Graf 19: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny celkem na kojenecké úmrtnosti

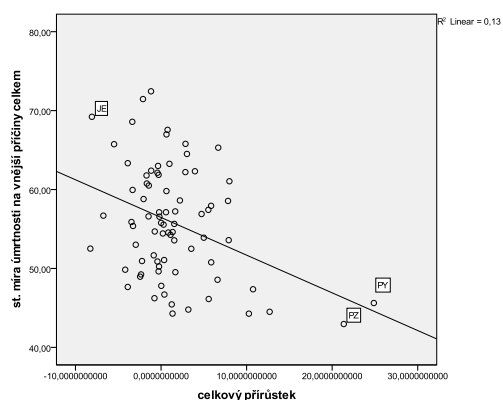


Grafy č. 21 a 22 ukazují linearitu vztahů, přičemž počet přistěhovalých na 1000 obyvatel se standardizovanou mírou úmrtnosti souvisí více než počet vystěhovalých na 1000 obyvatel (-0,270 a -0,115). Na druhou stranu koeficient determinace není příliš velký ani u této proměnné – tj. lineární vztah mezi proměnnými není tak silný.

[illegible]

57

Graf 22: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny na celkovém přírůstku



Shrňme-li situaci **nezávislých demografických proměnných**, většina (12 z 17 proměnných) má se závislou proměnnou středně až podstatně silné korelace (větší než 0,2 v absolutní hodnotě)¹¹. Tyto proměnné jsou zároveň signifikantní na hladině významnosti 0,05. Další čtyři nezávislé proměnné pak se standardizovanou úmrtností na vnější příčiny souvisí jen slabě (0,1 – 0,2), jedna proměnná, konkrétně rozvod na 100 sňatků, pak skoro vůbec (hodnota koeficientu menší než 0,1). Zároveň posledních pět proměnných není signifikantní. Většina korelačních koeficientů je také negativních, tj. s jejich růstem klesá závislá proměnná (naděje dožití mužů i žen, přirozený přírůstek, živě narození, přistěhovalí apod.). Pozitivních hodnot korelačních koeficientů, kdy standardizovaná úmrtnost na vnější příčiny roste spolu s nezávislou proměnnou, nabývá šest proměnných: novorozenecká a kojenecká úmrtnost, hrubá míra potratovosti a UPT na 100 narozených, počet dětí narozený mladým matkám na 100 000 obyvatel a procento živě narozených dětí mimo manželství.

Tabulka 12: Pearsonovy korelační koeficienty nezávislých demografických proměnných,

Proměnná	R	P hod.
naděje dožití, muži	-0,491	< 0,001
přirozený přírůstek	-0,462	< 0,001
narození na 1000 obyvatel	-0,415	< 0,001
naděje dožití, ženy	-0,390	< 0,001
celkový přírůstek	-0,361	0,001
mimomanželské děti	0,341	0,002
mladé matky	0,287	0,011
přistěhovalí	-0,270	0,017
plodnost	-0,267	0,019
novorozenecká úmrtnost	0,260	0,022
kojenecká úmrtnost	0,259	0,023
potratovost	0,236	0,038
UPT	0,189	0,099

¹¹ Hodnocení toho, jak je která hodnota korelačních koeficientů silná, jsme převzali z knihy Mareše, Rabušice a Soukupa (2015).

sňatečnost	-0,134	0,244
rozvodovost	-0,118	0,306
vystěhovalí	-0,115	0,319
index rozvodovosti	-0,060	0,601

Pozn. Seřazeno podle absolutní hodnoty Pearsonových korelačních koeficientů od nejvyšší hodnoty po nejnižší. Šedivě jsou zvýrazněné signifikantní proměnné na hladině významnosti 0,05.

Zdroj dat: ČSÚ (2019d), vlastní zpracování.

5.2.2 Socioekonomické proměnné

Socioekonomické proměnné jsou druhou skupinou nezávislých proměnných, které budeme zkoumat ve vztahu k úmrtnosti na vnější příčiny. Souvislost mezi socioekonomickými proměnnými a úmrtností je často oboustranná – socioekonomické proměnné mají svůj vliv, ale roli hraje i selektivní mechanismus. Například osoby s lepším duševním stavem se s větší pravděpodobností sezdají, zároveň pak jejich duševní zdraví bude manželstvím dále posilováno a chráněno (samozřejmě v určitých mezích). Jiným příkladem může být nezaměstnanost. Nezaměstnaná osoba bude častěji ve stresu, může mít sklony k alkoholismu, hrozí jí sociální izolace apod. Zároveň ale k nezaměstnanosti může dojít právě z těch samých důvodů, tj. kvůli nadměrnému pití nebo nedostatku sociálních kontaktů, které by danému člověku v hledání práce pomohly apod.

Část proměnných má obecnější charakter a zobrazuje určitý sociální prostor, ve kterém společnost funguje a část proměnných odráží konkrétní sociální problémy (například kriminalitu v regionech, exekuce apod.). Základní rozložení jednotlivých proměnných je v tabulce 13.

Tabulka 13: Základní rozložení nezávislých socioekonomických proměnných

Indikátor	Průměr	Medián	Rozsah	Min.	Max.	St. odch.	Rozptyl
rodinný stav							
% svobodných mužů	44,53	44,22	4,70	42,74	47,44	1,12	1,26
% ženatých mužů	43,60	44,24	10,5	36,74	47,24	2,25	5,08
% rozvedených mužů	9,11	9,11	6,52	6,37	12,89	1,37	1,87
% ovdovělých mužů	2,52	2,53	1,04	1,90	2,94	0,18	0,03
% svobodných žen	34,73	34,36	5,75	32,42	38,17	1,35	1,81
% vdaných žen	41,98	42,61	10,6	35,03	45,63	2,39	5,71
% rozvedených žen	10,97	10,66	8,21	7,53	15,74	1,81	3,27
% ovdovělých žen	12,19	12,25	4,82	8,96	13,78	0,88	0,77
vzdělání							
nižší	54,92	55,93	32,18	30,71	62,89	5,50	30,24
střední	30,35	30,42	9,90	25,37	35,27	2,26	5,11
vyšší	10,04	9,11	18,38	5,25	23,63	3,37	11,37
index stáří	120,52	122,98	73,76	69,97	143,73	13,24	175,2
nezaměstnanost							

celkem	5,18	4,79	7,63	2,05	9,68	1,72	2,96
muži	5,10	4,87	7,96	1,86	9,83	1,77	3,14
ženy	5,28	5,06	8,33	2,24	10,57	1,73	2,98
podíl osob v exekuci	9,56	8,35	15,45	5,19	20,63	3,85	14,79
index kriminality	180,10	162,29	356,85	97,65	454,5	63,44	4024,77
kouřící rodičky	41,04	37,02	70,68	23,87	94,56	13,39	179,24
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu							
celkem	31,24	26,93	123,15	9,33	132,48	19,36	374,7
muži	27,12	23,65	111,85	7,93	119,78	18,02	324,83
ženy	35,50	32,4	135,05	9,85	144,9	21,11	445,81
nemoci z povolání							
muži	33,06	23,22	369,32	1,82	371,14	46,26	2139,68
ženy	35,40	27,90	206,32	0	206,32	33,34	1111,81
pracovní neschopnost							
celkem	38,13	37,82	37,28	15,91	53,19	4,79	22,94
ženy	39,76	39,69	43,25	12,03	55,28	5,17	26,76
dočasná pracovní neschopnost (%)							
celkem	4,63	4,67	4,39	1,99	6,37	0,69	0,48
ženy	30,20	25,91	85,87	11,64	97,52	13,98	195,44

Zdroj dat: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d, 2020); Otevřená společnost; Ekumenická akademie (2017);
ÚZIS (a, b, c, 2019a, 2019b, 2020a), vlastní zpracování

Podobně jako u demografických proměnných se i socioekonomické proměnné vyskytují ve svých maximálních (minimálních) podobách na některých místech častěji než jinde (tabulka 14). Nejvíce je zastoupen okres Most a Sokolov. V Mostu najdeme maximální hodnoty v případě exekucí a nezaměstnanosti žen. Sokolov se vyznačuje nízkou mírou vzdělanosti – v okrese jsou vysoké podíly obyvatel se základním vzděláním a nízké podíly obyvatel se středním a vyšším vzděláním. Oba okresy mají podobné charakteristiky podle rodinného stavu – vysoké podíly svobodných a rozvedených a nízké podíly ženatých či vdaných. Kromě okresu Most a Sokolov se mezi maximálními či minimálními hodnotami vyskytují i další okresy, například Praha-východ (minimální hodnoty nezaměstnanosti), Praha-západ (minimální podíly ovdovělých mužů i žen a žádné zaznamenané hodnoty nemoci z povolání u žen) a další (viz tabulka).

Tabulka 14: Minimální a maximální hodnoty socioekonomických proměnných podle okresů

Proměnná	Minimální hodnoty		Maximální hodnoty	
	Okres	hodnota	Okres	hodnota
rodinný stav				
% svobodných mužů	Kutná Hora	42,74	Sokolov	47,44
% ženatých mužů	Most	36,74	Uherské Hradiště	47,24
% rozvedených mužů	Žďár nad Sázavou	6,37	Most	12,89
% ovdovělých mužů	Praha-západ	1,90	Semily	2,94
% svobodných žen	Pelhřimov	32,42	Praha	38,17
% vdaných žen	Most	35,03	Žďár nad Sázavou	45,63
% rozvedených žen	Žďár nad Sázavou	7,53	Most	15,74
% ovdovělých žen	Praha-západ	8,96	Pelhřimov	13,78
vzdělání				
nižší	Praha	30,71	Sokolov	62,89
střední	Sokolov	25,37	Praha	35,27
vyšší	Sokolov	5,25	Brno-město	23,63
index stáří	Praha-východ	69,97	Třebíč	143,73
nezaměstnanost				
celkem	Praha-východ	2,05	Karviná	9,68
muži	Praha-východ	1,86	Karviná	9,83
ženy	Praha-východ	2,24	Most	10,57
podíl osob v exekuci	Havlíčkův Brod	5,19	Most	20,63
index kriminality	Žďár nad Sázavou	97,65	Praha	454,50
kouřící rodičky	Žďár nad Sázavou	23,87	Praha	94,56
hospitalizace kvůli pokusu sebevraždy				
celkem	Plzeň-jih	9,33	Semily	132,48
muži	Beroun	7,93	Semily	119,78
ženy	Plzeň-jih	9,85	Semily	144,90
nemoci z povolání				
muži	Praha	1,82	Karviná	371,14
ženy	Praha-západ	0	Rokycany	206,32
pracovní neschopnost				
celkem	Jeseník	15,91	Tachov	53,19
ženy	Jeseník	12,03	Tachov	55,28
dočasná pracovní neschopnost (%)				
celkem	Jeseník	1,99	Prachatice	6,37
ženy	Jeseník	11,64	Karviná	97,52

Zdroj dat: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d, 2020); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZIS (a, b, c, 2019a, 2019b, 2020a), vlastní zpracování

Jednou z nejzásadnějších proměnných, u které očekáváme významnou souvislost s mortalitou, je **rodinný stav**. Ten má vliv obecně na celkovou úmrtnost, kdy jsou v největším ohrožení rozvedení muži, potom svobodní a riziko ovdovělých se blíží riziku mužů, kteří žijí v manželství, kteří tedy vykazují nejnižší riziko úmrtí. U žen bylo také zjištěno největší riziko v případě rozvedených, riziko svobodných a ovdovělých se blížilo riziku vdaných žen. Relativní riziko úmrtnosti mužů na sebevraždu, zabití a ostatní vnější příčiny úmrtí je nejméně dvakrát větší u všech třech nesezdaných stavů než u ženatých mužů. Konkrétně třikrát vyšší u svobodných, dvakrát u ovdovělých a největší riziko skoro čtyřnásobné vykazují rozvedení. U žen jsou rozdíly v úmrtnosti menší. Největší riziko mají podobně jako u mužů rozvedené ženy, a to trojnásobné v porovnání s vdanými ženami. Relativní riziko úmrtí svobodných i ovdovělých žen je přibližně dvojnásobné (Joung a kol. 1996).

Protektivní vliv manželství a rodiny na vnější příčiny úmrtí byl zjištěn i ve studii provedené na vzorku lidí propuštěných z vězení, kteří jsou ve větším riziku úmrtí na příčiny, jimž se dá zabránit. Autorům vyšlo, že manželství snižuje riziko skoro o 50 % (OR = 0,45) (Spittal a kol. 2019). Souvislost rodinného stavu a vnějších příčin úmrtí nám tedy bude říkat i to, jaký vliv na vnější příčiny úmrtí má rozdílný životní styl.

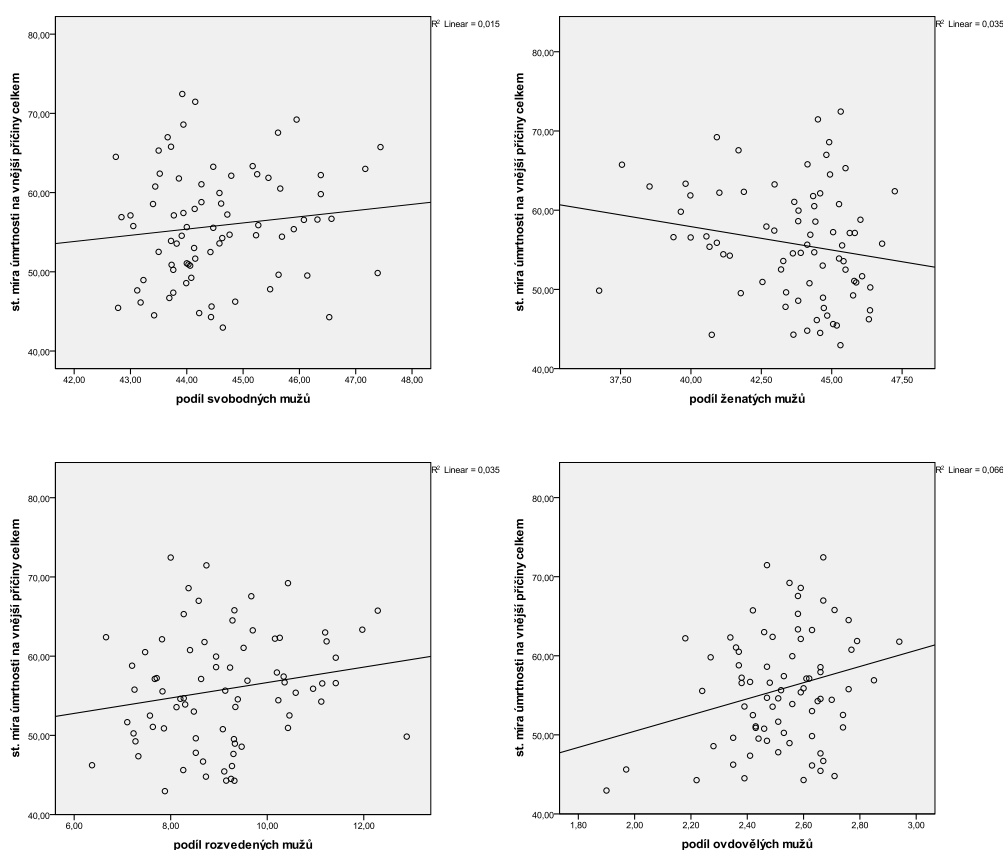
Studie zkoumající souvislost rodinného stavu se často týkají přímo konkrétní příčiny úmrtí, hlavně sebevraždy (např. Dzúrová, Ruzicka, Dragomirecká 2006). Velmi relevantní pro naši práci je právě studie výše zmíněných autorů Dzúrové, Ruzicky a Dragomirecké (2006), kteří vztah rodinného stavu se sebevraždou zkoumali na okresech ČR v letech 1996 až 2000. Zjistili, že nejnižší míry sebevraždy byly mezi vdanými a ženatými. Nejvyšší riziko sebevraždy se pak lišilo podle pohlaví. U mužů bylo nejvyšší riziko v případě vdovců. Rozvod nebyl pro možnou sebevraždu tak významný. U žen tomu bylo naopak, rozvedené ženy měly nejvyšší míry sebevraždy. Rozvod tak bych silnějším faktorem pro ženy než pro muže. Zároveň ze studie a zmíněného vyplývá, že vdovy vykazovaly riziko sebevraždy menší než ženy rozvedené. Riziko se srovnává až s věkem, okolo 65 let je přibližně stejné pro obě skupiny. Katrňák a Tyrychtrová (2016) také zkoumali sebevraždu v ČR podle rodinného stavu za období 1995 až 2010. Nejvyšší míry sebevraždy byly mezi rozvedenými, a naopak nejnižší míry se objevily mezi lidmi, kteří žili v manželství. Svobodní měli nižší míry sebevraždy než ovdovělí. Autoři také potvrdili rozdílný vliv rodinného stavu podle pohlaví. Rodinný status nemá na ženy tak velký vliv jako na muže, manželství je protektivním faktorem více pro muže než pro ženy. Naopak rozvod mužům zvyšuje riziko sebevraždy.

Dále existují výzkumy zkoumající rodinný stav v souvislosti s úmrtností na pády. Bylo dokázáno, že osamělí lidé umírají v důsledku pádu častěji (Petersen, König, Hajek 2020). Soudíme tedy, že protektivní vliv manželství by se mohl projevit i u pádů, kdy by se díky přítomnosti další osoby v domácnosti zvýšilo potenciální bezpečí seniora, díky včasnému zavolání záchranné služby nebo obecně pomoci.

Pozitivní vliv na manželství se projevil i na našich datech v rámci celé skupiny vnějších příčin úmrtí. U mužů byl protektivní vliv manželství mírně silnější (-0,187) než u žen (-0,151). Kromě toho byla zaznamenán slabý protektivní vliv i u svobodných žen (-0,057). Naopak jako rizikové faktory se ukázaly podíly ovdovělých mužů (0,258) i žen (0,242), ačkoliv rozdíly mezi pohlavími nebyly příliš velké (u obou pohlaví byl vztah podobně silný). Podíly rozvedených mužů měly větší asociace se standardizovanou mírou úmrtnosti na vnější příčiny celkem, než podíly rozvedených žen (0,187 vs. 0,125). Rodinný stav má tedy v našem souboru dat stejné směry pro muže i pro ženy s jedinou výjimkou a tou jsou svobodní. Jak již bylo řešeno podíl svobodných žen vyšel jako protektivní pro vnější příčiny, avšak podíl svobodných mužů byl naopak rizikem (0,123). Na druhou stranu korelace u podílu svobodných mužů byla silnější.

Pro muže tedy platí, že čím je větší podíl ženatých mužů v okresech, tím nižší je i standardizovaná úmrtnost na vnější příčiny. U ostatních rodinných stavů mužů se ukazuje opak, tj. standardizovaná úmrtnost se s podíly svobodných, rozvedených a ovdovělých zvyšuje.

Graf 23: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny celkem na rodinném stavu mužů

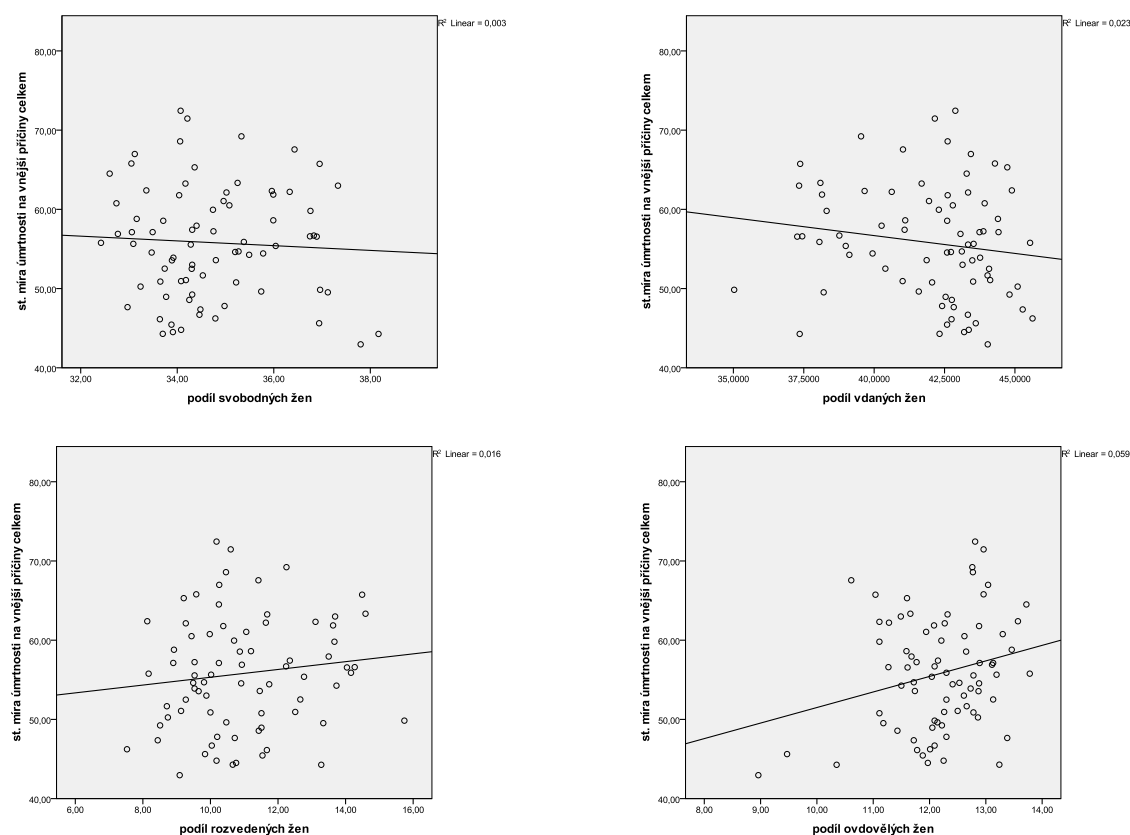


U rodinného stavu žen má nejsilnější spojitost se standardizovanou úmrtností na vnější příčiny podobně jako u mužů podíl ovdovělých žen (0,242). Souvislost je rovněž pozitivní a středně silná. Pozitivní, o něco slabší je podíl rozvedených žen (0,125). Naopak negativní, nepřímou závislost se standardizovanou úmrtností na vnější příčiny přináší podíl vdaných žen (-0,151). S vyššími

hodnotami posledních dvou jmenovaných proměnných se tedy pojí nižší hodnoty standardizované úmrtnosti v daných okresech.

Podíl ovdovělých jednoho pohlaví má také poměrně významnou roli u standardizované úmrtnosti na vnější příčiny druhého pohlaví. Podíl ovdovělých mužů koreluje se standardizovanou úmrtností žen na hodnotě 0,308. Tedy čím větší podíl ovdovělých mužů, tím vyšší standardizovaná úmrtnost žen na vnější příčiny. U podílu ovdovělých žen je korelace se standardizovanou úmrtností mužů slabší (0,214). Je to dáno samotnou úmrtností, pokud umírají ženy, zůstane více ovdovělých mužů a naopak.

Grafy 24: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny celkem na rodinném stavu žen



Další důležitou proměnnou, která může hrát v analýze významnou roli, je **vzdělanost**, která má tři kategorie označené jako nižší (v grafu *isced_1*), střední (*isced_2*) a vyšší (*isced_3*). První kategorie zahrnuje lidi bez vzdělání, s vystudovanou základní, nebo střední školou, a to včetně vyučení, ale bez maturity. Ve druhé, *střední* kategorii vzdělání, jsou zahrnuti ti, kteří vystudovali střední školu s maturitní zkouškou a také lidé, kteří mají vyšší odborné vzdělání včetně nástavbového. Ve třetí skupině jsou vysokoškoláci. Proměnná není rozdělena podle pohlaví.

Silný vztah mezi úrovní vzdělání a úmrtností na vnější příčiny byl nalezen v několika studiích. Jeden z výzkumů byl proveden v roce 2008. Autoři na švédské kohortě analyzovali, do jaké míry je úmrtnost způsobená zraněním (*injury mortality*) závislá na inteligenci (měřeno inteligenční kvocientem). U nejnižší kategorie vzdělávání byl poměr rizik zvýšený u všech typů zranění.

Nejvyšší, více než pětinasobné riziko oproti kontrolní skupině bylo zaznamenáno u otrav. Následovala zranění způsobená ohněm (více jak čtyřnasobné riziko), pády (trojnásobné riziko), utopením (trojnásobné riziko) a zranění způsobená dopravními nehodami (dvojnásobné riziko). Výsledky moc nezměnilo ani očištění o socioekonomickou pozici měřenou povoláním rodičů i vlastním (Batty a kol. 2009). Je známo, že IQ nelze přímo zaměňovat s dosaženou úrovní vzdělání, nicméně dá se usuzovat, že vyššího vzdělání dosáhnou spíše lidé s vyšším IQ.

Další ze studií sleduje změnu vlivu vzdělanosti na vnější příčiny úmrtí v průběhu transformace společnosti v Litvě. Bylo zjištěno, že během socioekonomického přechodu po roce 1989 došlo ke zvýšení vzdělanostních nerovností ve společnosti. V městských oblastech byly rozdíly v úmrtnosti na vnější příčiny mezi nejvíce a nejméně vzdělanými obyvateli trojnásobné. Na venkově byl rozdíl ještě větší, čtyřnasobný. Na venkově také došlo mezi lety 1989 a 2001 k většímu nárůstu rozdílů než v městských oblastech. Autoři proto usuzují, že kromě vzdělání, záleží i na místě, kde člověk žije – městské části jsou z hlediska rizika úmrtí na vnější příčiny bezpečnější (Kalediene, Starkuviene, Petrauskiene 2006). Na důležitou roli regionu ukazují i další studie. Vztah mezi vzdělaností a úrovní úmrtnosti na vnější příčiny byl totiž nalezen také v Číně (Rebholz a kol. 2011)¹², Brazílii (Moura a kol. 2015) nebo USA (Sonderman a kol. 2014), avšak výsledky napříč zeměmi nebyly úplně konzistentní¹³. Ze zjištěných výsledků tedy vyplývá, že kromě vzdělání samotného záleží i na dalších faktorech jako je prostředí.

V prostředí ČR se zkoumal hlavně na vztah mezi vzdělaností a sebevražedností. Dvě studie se zaměřily i na podobné období, v jednom případě 1995–2010 analyzovaly Katrňák a Tyrychtrová (2016) individuální data vycházející z Listů o prohlídce zemřelého. V druhé studii Arltová a Antovová (2016) zkoumaly hromadná data v období 1995–2012¹⁴. Obě studie shledaly nejvyšší riziko sebevražednosti u lidí se středním odborným vzděláním bez maturity a potom u lidí se základním vzděláním (Arltová, Antovová 2016; Katrňák, Tyrychtrová 2016). Lidé s nejvyšším vzděláním pak byli před sebevraždou nejvíce chráněni (Katrňák, Tyrychtrová 2016). Vyšší míru sebevražednosti v lokalitách s nižší úrovní vzdělanosti, potvrdily i další studie (Dzúrová, Dragomirecká 2002).

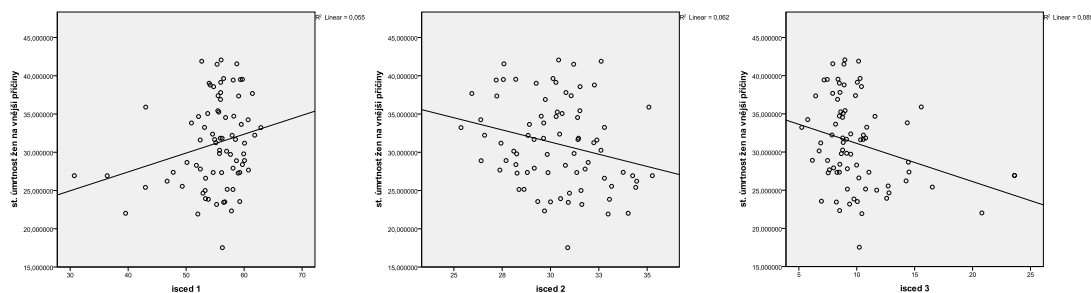
¹² Zajímavostí také je, že autorům studie vyšel jako protektivní faktor i nadváha, příp. obezita. Domníváme se, že je to důsledek bohatšího životního stylu, který je typický spíše pro města, kde je úmrtnost na vnější příčiny nižší (Rebholz a kol. 2011). Mimochodem pozitivní vliv nadváhy, co se týče úmrtnosti na vnější příčiny, popsaly i další výzkum, který tento vliv přikládá méně riskantnímu chování (Sonderman a kol. 2014).

¹³ Například v Číně měli největší riziko úmrtí lidé s nižší úrovní vzdělání (Rebholz a kol. 2011). V Brazílii tomu bylo spíše naopak – vyšší vzdělání zvyšovalo riziko úmrtí na vnější příčiny (Moura a kol. 2015). Do určité míry rizikové vzdělání se ukázalo i v USA – nižší riziko sebevraždy měli účastníci studie s nižším vzděláním (Sonderman a kol. 2014).

¹⁴ Výsledky studie jsou limitovány dostupností dat proměnné vzdělání – autorky vycházely ze SLDB za roky 1991, 2001, 2011.

Pozitivní vztah odkazující v našem případě na přímou úměrnost standardizované úmrtnosti se vzděláváním měla pouze skupina lidí s nejnižším vzděláním (0,416). U zbývajících dvou skupin byly korelace negativní. Střední kategorie vzdělání ukázala o něco silnější vztah než vyšší dosažené vzdělání (-0,445 a -0,392). S vyšším vzděláním se v okresech tedy ukazuje nižší míra standardizované úmrtnosti na vnější příčiny. Proměnná má podstatně větší vliv na standardizovanou úmrtnost mužů než žen, a to ve všech třech kategoriích. Výsledky jsou podobné jako závěry studií uvedených výše.

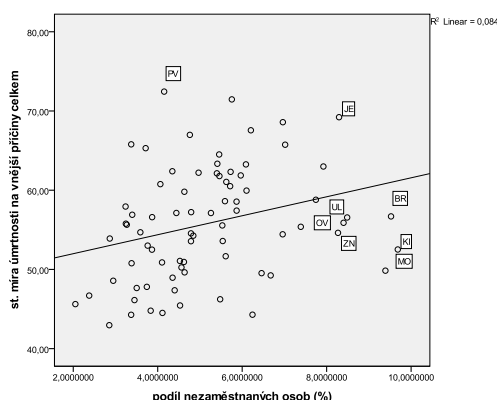
Grafy 25: Lineární závislost dosažené úrovně vzdělání na standardizované míře úmrtnosti



Další nezávislou proměnnou byla **nezaměstnanost**. Studie v zahraničí ukazují podobnou souvislost – nezaměstnanost zvyšuje riziko úmrtí na vnější příčiny. Nezáleželo přitom na rase (běloši/černoši). Mohlo se jednat o zástupnou proměnnou pro psychická onemocnění a zvýšený stres způsobený například ztrátou zaměstnání, hledáním nového, finanční situace apod. (Sonderman a kol. 2014). Studie v ČR zkoumající sebevraždy v letech 1996–2000, ukazuje až na čtyřnásobně větší riziko úmrtí na sebevraždu u nezaměstnaných (u lidí v produktivním věku 15–59 let). Autoři studie také zjistili, že nezaměstnaní, kteří sebevraždu dokončili, byli s větší pravděpodobností uživatelé drog a alkoholu. Mezi nezaměstnanými bylo 24 % sebevražd spácháno pod vlivem drogy a 46 % pod vlivem alkoholu. V celkovém souboru se přitom jednalo o 11 % (vliv drog) a 24 % (vliv alkoholu). Celkem se nezaměstnaní podíleli na více než 10 % všech sebevražd (Dzúrová, Dragomirecká 2002). Arltová a Antovová (2016), dodávají, že v roce 2001, bylo z celkového počtu obětí sebevražd 11 % nezaměstnaných.

Korelace nezaměstnanosti se závislou proměnnou standardizovanou mírou úmrtnosti na vnější příčiny patřily z našeho vzorku mezi silnější (0,289). Větší korelace byly nalezeny mezi podílem nezaměstnaných mužů a jejich standardizovanou úmrtností na vnější příčiny, než mezi podílem nezaměstnaných žen a jejich závislou proměnnou (0,352 u mužů a 0,145 u žen). U žen výsledek nebyl signifikantní. Vztah je ale v obou případech pozitivní, a tedy potenciálně poukazuje na protektivní faktor zaměstnání – a naopak na rizikovost ztráty práce. Potvrzují se tak závěry zmíněných studií o rizikovosti nezaměstnanosti.

Graf 26: Lineární závislost standardizované úmrtnosti na vnější příčiny celkem s podílem nezaměstnaných osob



Vliv na úmrtnost na vnější příčiny by mohly mít sociálně patologické jevy, které můžeme mimo jiné měřit **indexem kriminality**. Vyšší kriminalita by mohla být výsledkem sociální dezorganizace, kdy jsou společenské vztahy oslabené, lidé si navzájem méně pomáhají, nedbají na pravidla, v důsledku toho dochází častěji k úrazům, ať už se jedná o nehody anebo úmyslné činy. Nedodržování pravidel může mít vliv na výskyt dopravních nehod, oslabené vztahy s okolím, případně konzumace drog a jiných látek pak mohou ovlivňovat četnost sebevražd. Nespolupracující okolí také může v omezené míře přispět k vyššímu výskytu smrtelných úrazů.

Příkladem ze světa může být zmiňovaná Brazílie, kde má kriminalita a sociální problémy velký vliv. Mezi nejčastější konkrétní příčiny úmrtí z kategorie vnějších příčin úmrtí patří ublížení jiným, agrese (Moura a kol. 2015). V ČR je situace jiná, nemáme tolik případů ublížení na zdraví s následkem smrti apod., nicméně ukazatel kriminality považujeme za indikátor (ne)společenského chování. Faktor kriminality byl již v souvislosti se sebevraždností zkoumán i v ČR. Byla nalezena signifikantní korelace 0,244 (Dzúrová, Ruzicka, Dragomirecká 2006).

Na našich datech bylo korelací zjištěno, že spolu kriminalita a standardizovaná míra úmrtnosti na vnější příčiny souvisí jen velmi nepatrně (-0,096), lineární závislost je taktéž slabá a spíše negativní (graf č. 28). Náš výsledek se ukazuje slabší než ve výše uvedené studii Dzúrové, Ruzicky a Dragomirecké (2006). Do budoucna by mohlo být zajímavé zkoumat souvislost kriminality na úrovni jednotlivců, konkrétně porovnání lidí s vězeňskou zkušeností, případně lidmi s kriminální minulostí, záznamem s běžnou populací s čistým trestním rejstříkem.

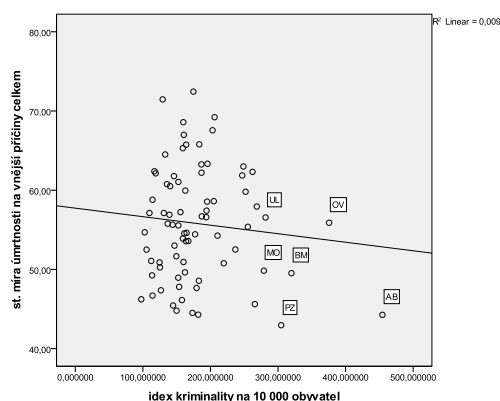
Dalším faktorem, který jistým způsobem měří sociální nestabilitu, je **podíl osob v exekucích**, který poukazuje na sociální i ekonomické problémy, které mohou začít například neplacením výživného nebo nájemného, pokračovat vypovězením nájemné smlouvy a končit udělením exekuce a dluhovou pastí. Lidé si přitom často půjčují na nezvládnuté závazky, více jak polovina lidí dostane exekuci kvůli nesplaceným spotřebním úvěrům a jiným krátkodobým půjčkám. Na problém narůstajících dluhů a neschopnost je splácet, poukazuje i podíl lidí, kteří mají více exekucí najednou. Často přitom jde o exekuce z různých důvodů (Rychlíková, Uhlová, Mahdalová 2018). Pro představu ke 20. dubnu 2019 se jednalo o více jak 61 % těch, kteří alespoň jednu

exekuci měli, z nich navíc většina měla 3 a více exekucí. Celkový počet lidí s alespoň jednou exekucí byl ke stejnému datu 775 tisíc lidí. V porovnání s předcházejícími roky došlo ke zlepšení situace (Otevřená společnost, Ekumenická akademie 2017).

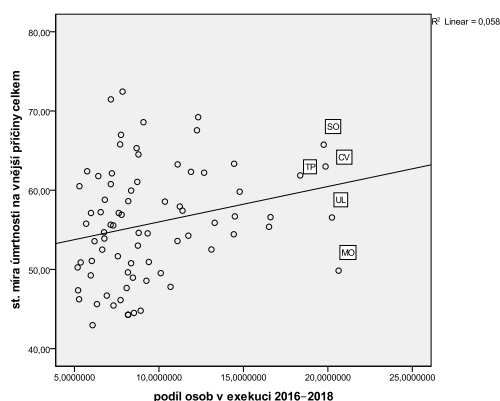
Jelikož se jedná o velmi stresovou situaci, ovlivňují exekuce i vztahy, a to jak rodinné, tak přátelské. Exekuce tak ve výsledku může přispívat k pocitu izolace jedince. Existence exekucí se může i negativně podepsat na školních výsledcích dětí – horší výsledky přitom vykazují nízkopříjmové a méně vzdělané rodiny (Rychlíková, Uhlová, Mahdalová 2018).

V našem souboru se podíl osob v exekucích projevil středně silně (0,241). Podobně jako u nezaměstnanosti se jednalo o souvislost pozitivní s vnějšími příčinami úmrtí (graf č. 29) a spíše ovlivňující muže (více Příloha 7).

Graf 27: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti celkem na indexu kriminality

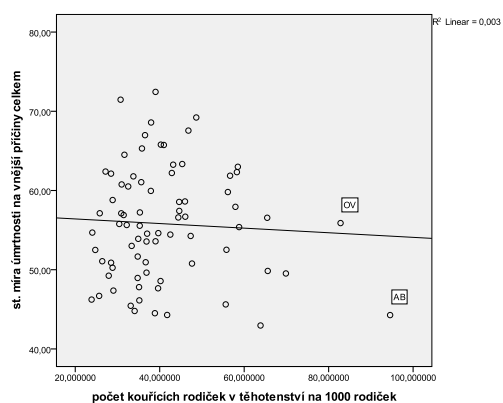


Graf 28: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti celkem na podílu osob v exekucích



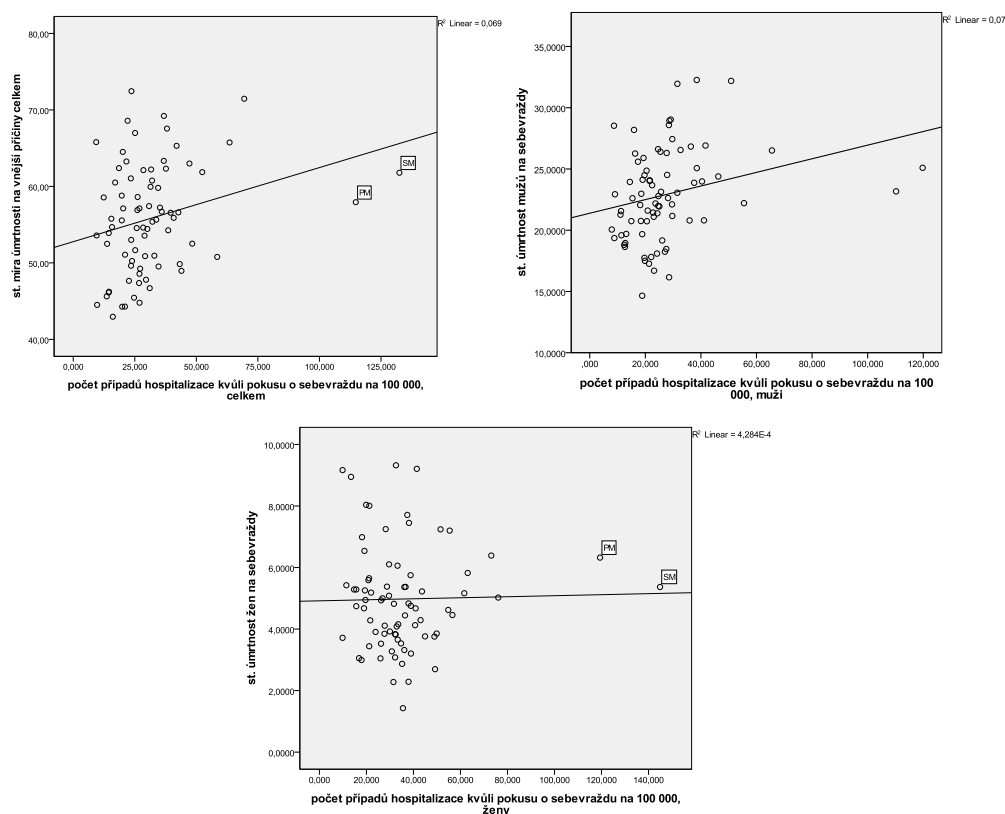
Na jisté problémy v regionech by mohl ukazovat i **počet kouřících rodiček**. Obecně je vyšší prevalence kouření spojována s nižším a příp. i středním vzděláním a (i v důsledku) s nižším socioekonomickým statusem (Sovinová, Csémy 2015). Tito autoři nekuřáctví u lidí s vyšším sociálněekonomickým statusem přikládají jejich vyšší informovanosti, zájmu a možností péče o vlastní zdraví, a i špatnému obrazu, který je s kuřáky v jejich sociální skupině spojován. Předpoklad tedy je, že žena, která v těhotenství kouří, je nižšího vzdělání a její sociální zázemí je spíše slabší. Nezdravý vliv kouření nemusí být v jejím okolí dostatečně diskutován, případně mu žena nepřikládá důležitost. Výsledky korelace na souvislost mezi proměnnou a vnějšími příčinami úmrtí však neukazují. Asociace mezi proměnnými prakticky neexistovala (-0,055).

Graf 29: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na počet kouřících rodiček na 1000 rodiček



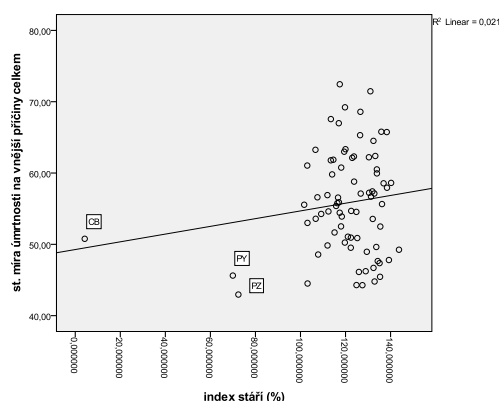
S ohledem na závěry studií zmíněných v kapitole 2 byl mezi nezávislé proměnné zařazen i **počet případů hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu** s předpokladem možné souvislosti – jak bylo řečeno, předchozí suicidiální pokus je častým rizikovým faktorem. Vztah obecně vzato mezi standardizovanou úmrtností na vnější příčiny celkem a celkovým počtem hospitalizací patřil v našem souboru mezi silnější (0,263). Co se týče přímo úmrtnosti na sebevraždy, ukázal se vztah mezi proměnnou silnější u mužů (0,265). Oproti tomu vztah mezi standardizovanou úmrtností žen na sebevraždy a počtem hospitalizace žen z důvodu pokusu o sebevraždu se ukázal jako velmi slabý (0,021), důvodem mohou být nízké počty zemřelých žen z důvodu sebevražd, které zkreslují výsledky. Souvislost mezi hospitalizacemi a standardizovanou úmrtností mužů na dopravní nehody byla nízká (-0,108), z čehož usuzujeme, že suicidiální pokus nemá vliv na jiné vnější příčiny úmrtí, než jsou sebevraždy.

Graf 30: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem/mužů/žen na počet případů hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu na 100 000 obyvatel, celkem/mužů/žen



Dále jsme mezi proměnné zařadili **index stáří**, a to vzhledem k tomu, že sebevraždy i pády jsou častou příčinou úmrtí starší populace. Korelace s vnějšími příčinami úmrtí se však ukázala slabší a pozitivní (0,143), v okresech s vyšším indexem stáří z výše uvedeného důvodu byla vyšší i standardizovaná úmrtnost na vnější příčiny.

Graf 31: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na indexu stáří

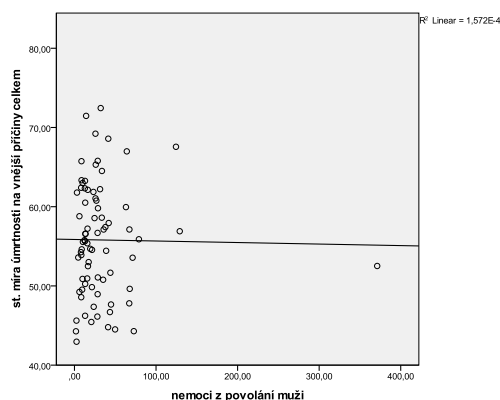


Do databáze byly zařazeny i proměnné týkající se (a) **nemoci z povolání u mužů a u žen**, (b) **pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz**. Druhá zmíněná proměnná se dále dělí na proměnné dočasnou pracovní neschopnost na 100 pojištěnců a na průměrné procento dočasné pracovní neschopnosti. Tyto dvě proměnné jsou dále členěny na celkem a na ženy. Za muže

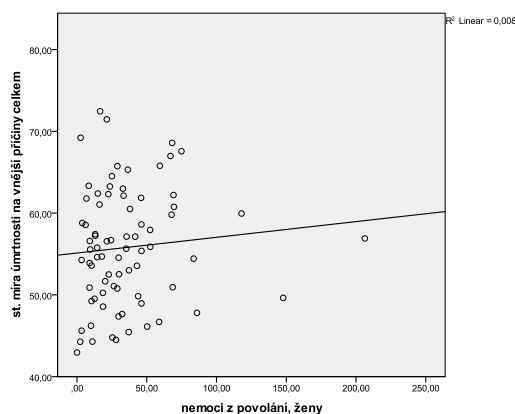
údaje nejsou dostupné. Bližší popisy a definice jsou v příloze 6. Proměnné popisují okresy z hlediska pracovní bezpečnosti, toho, jaké riziko práce v daném okrese průměrně přináší z hlediska zdravotního stavu. Protože (smrtelné) úrazy jsou součástí kategorie vnějších příčin úmrtí, bylo cílem těchto proměnných pokrýt vliv práce na úmrtnost na vnější příčiny.

Ani jedna proměnná nepřinesla v souvislosti se standardizovanou úmrtností na vnější příčiny signifikantní výsledky. Síla vztahu všech proměnných se závislou proměnnou byla velmi slabá. Jinými slovy žádná souvislost mezi proměnnými téměř neexistovala. Výjimkou byla do určité míry *pracovní neschopnost celkem (%)*, která měla vztah se závislou proměnnou standardizované úmrtnosti na vnější příčiny nejsilnější. Zajímavostí je, že dvě proměnné (*nemoci z povolání u mužů* a *pracovní neschopnost u žen*) byly se závislou proměnnou nepřímo úměrné, tedy jejich korelační koeficienty se závislou proměnnou byly negativní.

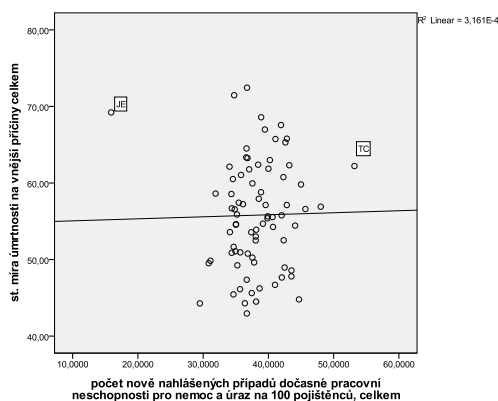
Graf 32: Lineární závislost na standardizované míře úmrtnosti na vnější příčiny celkem na nemoci z povolání u mužů



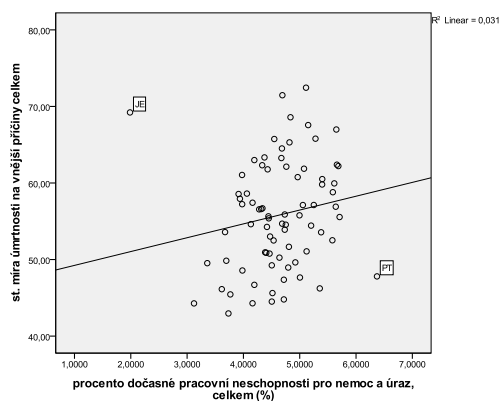
Graf 33: Lineární závislost na standardizované míře úmrtnosti na vnější příčiny celkem na nemoci z povolání u žen



Graf 34: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na pracovní neschopnosti celkem



Graf 35: Lineární závislost standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem na dočasné pracovní neschopnosti celkem (%)



Ve skupině **nezávislých sociálněekonomických proměnných** se ukázal nejsilnější vztah mezi závislou proměnnou a vzděláním (všemi třemi kategoriemi). Středně silné korelace byly také nalezeny mezi závislou proměnnou a nezaměstnanými (všechny tři kategorie), proměnnou

hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu (opět všechny tři kategorie), podílem ovdovělých mužů i žen a procentuálním zastoupením osob v exekuci. Tyto proměnné také byly na hladině významnosti 0,05 signifikantní.

Spojení většiny z těchto proměnných bylo nalezeno i v jiných výzkumech (například souvislost mezi úmrtností na vnější příčiny a dosažené vzdělání anebo rodinný stav). Oproti jiným výzkumům se nepotvrdila souvislost kriminality a úmrtnosti na vnější příčiny celkem. Roli v úmrtnosti na vnější příčiny podle našich výsledků pravděpodobně nehrají ani pracovní úrazy a onemocnění způsobená pracovním výkonem (proměnné nemoci z povolání a obě proměnné pracovní neschopnosti).

Tabulka 15: Korelace závislé proměnné standardizovaná míra úmrtnosti na vnější příčiny s nezávislými socioekonomickými proměnnými

Proměnná	R	P hod.	Proměnná	R	P hod.
střední vzdělání	-0,445	< 0,001	dočasná pracovní neschopnost, celkem (%)	0,175	0,128
nižší vzdělání	0,416	< 0,001	podíl vdaných žen	-0,151	0,19
vyšší vzdělání	-0,392	< 0,001	index stáří (%)	0,143	0,214
nezaměstnanost, celkem (%)	0,289	0,011	podíl rozvedených žen	0,125	0,279
nezaměstnanost, muži (%)	0,289	0,011	podíl svobodných mužů (%)	0,123	0,286
nezaměstnanost, ženy (%)	0,282	0,013	index kriminality	-0,096	0,407
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, celkem	0,263	0,021	nemoci z povolání, ženy	0,09	0,437
podíl ovdovělých mužů (%)	0,258	0,024	pracovní neschopnost, ženy	-0,061	0,60
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, ženy	0,257	0,024	podíl svobodných žen	-0,057	0,625
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, muži	0,253	0,026	kouřící rodičky	-0,055	0,637
podíl ovdovělých žen	0,242	0,034	dočasná pracovní neschopnost, ženy (%)	0,033	0,775
podíl osob v exekuci (%)	0,241	0,034	pracovní neschopnost, celkem	0,018	0,878
podíl rozvedených mužů (%)	0,187	0,103	nemoci z povolání, muži	-0,013	0,914
podíl ženatých mužů (%)	-0,187	0,104			

Pozn. Seřazeno podle absolutní hodnoty Pearsonových korelačních koeficientů od nejvyšší hodnoty po nejnižší. Šedivě jsou zvýrazněné signifikantní proměnné na hladině významnosti 0,05.

Zdroj dat: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d, 2020); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZIS (a, b, c, 2019a, 2019b, 2020a), vlastní zpracování

6 Analýzy

V této kapitole budou podrobně popsány postupy a výsledky provedených analýz. Prvně byly provedeny korelační analýzy, které ukázaly, jaké nezávislé proměnné se SMÚ na vnější příčiny celkem, sebevraždy a dopravní nehody souvisí. Druhým krokem byly faktorové analýzy, které měly nezávislé signifikantní proměnné dále zredukovat. Na základě nově vzniklých faktorů pak byly provedeny shlukové analýzy, které ukázaly, jaké okresy spolu souvisí.

6.1 Korelace

Prvně budou popsány rozdíly mezi korelacemi u jednotlivých závislých proměnných – konkrétně budou porovnávány korelace nezávislých proměnných se standardizovanými mírami úmrtnosti (a) na vnější příčiny celkem, (b) sebevraždy a (c) dopravní nehody. Pozornost bude také věnována jen signifikantním proměnným, tj. takovým, které mají p-hodnotu vyšší než 0,05. Kompletní výčet korelací je uveden v Přílohách 7–9.

Jednotlivé závislé proměnné korelují s odlišnými nezávislými proměnnými. Nejsilnější korelace podle Pearsonova korelačního koeficientu byly nalezeny v případě SMÚ na vnější příčiny celkem, konkrétně s nadějí dožití mužů a s přirozeným přírůstkem. V případě této závislé také bylo nalezeno nejvíce signifikantních proměnných. SMÚ na sebevraždy i na dopravní nehody měly méně signifikantních proměnných (SMÚ na sebevraždy o jednu více). Obecně SMÚ na sebevraždy a SMÚ na dopravní nehody měly méně signifikantních korelací s demografickými proměnnými než SMÚ na vnější příčiny celkem, což může být způsobeno tím, že SMÚ na vnější příčiny celkem je mnohem širší skupina, do které se více promítá demografická struktura.

Tabulka 16: Signifikantní korelace nezávislých proměnných a SMÚ na vnější příčiny celkem

Nezávislé proměnné	R	P hod.	Nezávislé proměnné	R	P hod.
naděje dožití, muži	-0,491	< 0,001	nezaměstnanost, ženy	0,282	0,013
přirozený přírůstek	-0,462	< 0,001	přistěhovalí	-0,27	0,017
střední vzdělání	-0,445	< 0,001	plodnost	-0,267	0,019
nižší vzdělání	0,416	< 0,001	hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, celkem	0,263	0,021
živě narození	-0,415	< 0,001	novorozenecká úmrtnost	0,260	0,022
vyšší vzdělání	-0,392	< 0,001	kojenecká úmrtnost	0,259	0,023
naděje dožití, ženy	-0,39	< 0,001	podíl ovdovělých mužů	0,258	0,024
celkový přírůstek	-0,361	0,001	hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, ženy	0,257	0,024
děti narozené mimo manželství (%)	0,341	0,002	hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, muži	0,253	0,026
nezaměstnanost, celkem	0,289	0,011	podíl ovdovělých žen	0,242	0,034
nezaměstnanost, muži	0,289	0,011	podíl osob v exekuci (%)	0,241	0,034
mladé matky	0,287	0,011			

Pozn.: Seřazeno podle absolutní hodnoty Pearsonových korelačních koeficientů od nejvyšší hodnoty po nejnižší. Signifikantní proměnné s hladinou významnosti < 0,05.

Zdroj dat: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d, 2019e, 2020a, 2020b); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISA; ÚZISC; ÚZIS (2019b, 2020a), vlastní zpracování

SMÚ na sebevraždy korelovaly nejvíce s jednotlivými kategoriemi rodinného stavu. Oproti SMÚ na vnější příčiny celkem a dopravní nehody byly korelace u SMU na sebevraždy silnější a signifikantnější. Například nejsilnější signifikantní korelace byla v případě podílu rozvedených mužů. Ukazatel podílu rozvedených žen měl se SMÚ na sebevraždy korelace o něco nižší, ale v pomyslném žebříčku byly třetí nejvíce prokorelovanou proměnnou. V obou případech se jednalo o korelace pozitivní, v tomto případě tedy potenciálně zvyšující riziko na úmrtí na sebevraždu. Naopak negativní korelaci přinesly proměnné identifikující podíl vdaných a ženatých, které byly protektivními faktory. Co se týče rodinného stavu a SMÚ na vnější příčiny, tak signifikantní korelace byly nalezeny jen s podílem ovdovělých mužů i žen a u SMÚ na dopravní nehody korelovala především s rodinným stavem žen (korelace se našly v případě všech čtyř kategorií), ale jen s podílem ovdovělých mužů, ostatní kategorie rodinného stavu mužů vyšly v souvislosti se SMÚ na dopravní nehody nesignifikantní. Kromě toho byly u SMÚ na sebevraždy nalezeny korelace s proměnnými, které mohou poukazovat na stres (uměle přerušená těhotenství, úhrnná potratovost, podíl osob v exekuci). Samozřejmě se ukázala korelace také s počtem případů hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu.

Tabulka 17: Signifikantní korelace nezávislých proměnných a SMÚ na sebevraždy

Nezávislé proměnné	R	P hod.
podíl rozvedených mužů	0,378	< 0,001
naděje dožití, muži	-0,342	0,002
podíl rozvedených žen	0,341	0,002
podíl ženatých mužů	-0,340	0,002
mimomanželské děti	0,331	0,003
naděje dožití, ženy	-0,329	0,003
UPT	0,324	0,004
potratovost	0,324	0,004
podíl osob v exekuci	0,319	0,005
podíl vdaných žen	-0,318	0,005
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, celkem	0,270	0,017
střední vzdělání	-0,263	0,021
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, muži	0,259	0,023
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, ženy	0,244	0,032

Zdroj dat: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d, 2019e, 2020a, 2020b); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISA; ÚZISC; ÚZIS (2019b, 2020a), vlastní zpracování

SMÚ na dopravní nehody souvisí nejsilněji s podíle osob s vyšším vzděláním – avšak jedná se o korelaci negativní, tj. vyšší vzdělání se tu projevuje jako protektivní faktor (nižší vzdělání je naopak rizikové). Pokud se vrátíme ke korelacím proměnné s rodinným stavem, zjistíme, že podíl svobodných a rozvedených žen koreloval negativně na rozdíl od podílu ovdovělých a vdaných, jejichž korelace byly pozitivní. Oproti ostatním SMÚ se v případě SMÚ na dopravní nehody neobjevila korelace s nadějí dožití. Naopak zde byla oproti ostatním SMÚ zaznamenána (negativní) korelace s indexem kriminality, s počtem kouřících rodiček, s procentem dočasně pracovní neschopnosti a s podílem vystěhovalých.

Tabulka 18: Signifikantní korelace nezávislých proměnných a SMÚ na dopravní nehody

Nezávislé proměnné	R	P hod.
vyšší vzdělání	-0,387	0,001
index kriminality	-0,363	0,001
nižší vzdělání	0,358	0,001
kouřící rodičky	-0,352	0,002
dočasná pracovní neschopnost, celkem (%)	0,316	0,005
podíl svobodných žen	-0,304	0,007
podíl ovdovělých žen	0,303	0,007
podíl rozvedených žen	-0,303	0,007
podíl vdaných žen	0,295	0,009
vystěhovalí	-0,290	0,010
mladé matky	-0,280	0,014
podíl ovdovělých mužů	0,266	0,019
novorozenecká úmrtnost	0,255	0,025

Zdroj dat: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d, 2019e, 2020a, 2020b); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISa; ÚZISc; ÚZIS (2019b, 2020a), vlastní zpracování

6.2 Faktorová analýza

6.2.1 Faktorová analýza pro standardizovanou úmrtnost na vnější příčiny

V minulé kapitole bylo zjištěno, které proměnné mají se standardizovanou úmrtností na vnější příčiny signifikantní vztah. Za statisticky významné byly považovány ty, jejichž p-hodnota Pearsonova korelačního koeficientu byla vyšší než 0,05. Tyto proměnné pak splňovaly první předpoklad pro vstup do faktorové analýzy. Druhým předpokladem byla jejich určitá vzájemná prokorelovanost, která by se měla pohybovat mezi hodnotami 0,3 a 0,8 Pearsonova korelačního koeficientu (Mareš, Rabušic, Soukup 2015). Tento předpoklad už některé naše zamýšlené proměnné z faktorové analýzy vyloučil. Konkrétně byly vyloučeny proměnné úhrnná plodnost a novorozenecká úmrtnost, které měly větší počet nižších korelací s ostatními než naopak. Dále z proměnných, které vyšly signifikantní pro obě pohlaví a celkem, byly kvůli vyšší vzájemné prokorelovanosti do faktorové analýzy zařazeny jen jedny z nich, tj. do FA vstoupila naděje dožití mužů a nezaměstnanost celkem. Proměnná hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu měla

ve všech třech případech s ostatními proměnnými nízké korelace, a proto do FA nebyla vůbec zařazena. Podíly ovdovělých mužů a podíly ovdovělých žen měly vzájemné vhodné korelace, a i s ostatními proměnnými byly vhodně prokorelovány, do FA tedy vstoupily obě dvě proměnné. Celkem tak do FA vstoupilo 15 proměnných. Vzájemné korelace proměnných jsou v Příloze 10.

Bartlettův test vyšel signifikantní, zamítli jsme tak nulovou hypotézu o chybějící korelaci mezi proměnnými, jinak řečeno mezi proměnnými byla očekávaná určitá statistická provázanost. Hodnoceno podle míry Kaiser-Meier-Olkin (KMO) jsou zvolené proměnné pro faktorovou analýzu také vhodné (KMO = 0,778). Vhodnost proměnných pro FA je hodnocena i podle hodnot MSA, která vyjdou v tzv. anti-image matici. Hodnoty by měly být opět vyšší než 0,5, ideálně ale vyšší než 0,7. V našem případě jsou hodnoty odpovídající (Příloha 11). Pokud by hodnoty byly nižší než 0,5, měla by být proměnná z FA vyloučena (Mareš, Rabušic, Soukup 2015).

Vzájemné komunality proměnných jsou vidět v tabulce. Komunality ukazují, do jaké míry daná proměnná koreluje se všemi ostatními proměnnými vstupujícími do FA, jinak řečeno udávají podíl rozptylu v konkrétní proměnné, který je vysvětlen všemi extrahovanými faktory. V našem případě jsou jejich vzájemné korelace vyšší.

Tabulka 19: Vzájemné korelace proměnných vstupujících do FA, SMU na vnější příčiny celkem

Proměnné	původní	komunalita
naděje dožití, muži	1,000	0,783
děti narozené mimo manželství	1,000	0,922
živě narození	1,000	0,802
potratovost	1,000	0,745
přistěhovalí	1,000	0,823
kojenecká úmrtnost	1,000	0,572
celkový přírůstek	1,000	0,894
přirozený přírůstek	1,000	0,918
nezaměstnanost, celkem	1,000	0,837
podíl osob v exekuci	1,000	0,932
podíl ovdovělých mužů	1,000	0,840
podíl ovdovělých žen	1,000	0,821
nižší vzdělání	1,000	0,977
střední vzdělání	1,000	0,873
vyšší vzdělání	1,000	0,938

Zdroj dat: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017), vlastní zpracování

Počet faktorů byl získán aplikováním Kaiserova pravidla, které říká, že počet faktorů odpovídá počtu proměnných, které mají hodnoty vlastní hodnoty vyšší než 1 (tj. z hlediska vysvětlovaného

rozptylu jsou lepší než průměrné). V našem případě byl počet faktorů stanoven na čtyři. Tyto faktory vysvětlují 84,5 % celkové variability a vstupují do dalších analýz.

Tabulka 20: Vysvětlená variabilita jednotlivých proměnných, SMU na vnější příčiny celkem

komponenty	Původní vlastní hodnoty		
	celkem	podíl vysvětlené variability	kumulativně (%)
1	7,567	50,448	50,448
2	2,814	18,760	69,208
3	1,278	8,521	77,729
4	1,020	6,798	84,527
5	0,590	3,936	88,463
6	0,477	3,179	91,642
7	0,429	2,861	94,503
8	0,274	1,829	96,332
9	0,195	1,300	97,631
10	0,140	0,931	98,563
11	0,096	0,637	99,199
12	0,059	0,395	99,595
13	0,027	0,179	99,774
14	0,023	0,156	99,930
15	0,011	0,070	100,000

Zdroj dat: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017), vlastní zpracování

Pro určení počtu faktorů byla použita metoda hlavních komponent a pro její lepší interpretaci výsledků byla využita i rotace faktorů, v našem případě šlo o rotaci šikmou typu oblomin, která předpokládá jistou prokorelovanost extrahovaných faktorů (Mareš, Rabušic, Soukup 2015). Faktorové zátěže totiž v původní FA bez rotace vyšly silné u různých faktorů a interpretace by byla obtížná. V tabulce níže je sycení jednotlivých faktorů proměnnými vidět.

Tabulka 21: Faktorové zátěže, SMU na vnější příčiny celkem

Proměnné	Faktor 1 Střední a vyšší vzdělání	Faktor 2 Stresory	Faktor 3 Ovdovělost a nízký přírůstek	Faktor 4 Nízká nezaměstnanost
nižší vzdělání	-0,986			
vyšší vzdělání	0,942			
střední vzdělání	0,864			
přistěhovalí	0,633			
podíl osob v exekuci		0,918		
děti narozené mimo manželství		0,884		
potratovost		0,853		
naděje dožití, muži	0,631	-0,680		
kojenecká úmrtnost		0,662		

podíl ovdovělých mužů			0,885	
přirozený přírůstek			-0,855	
podíl ovdovělých žen			0,837	
živě narození	0,712		-0,731	
nezaměstnanost, celkem				-0,885
celkový přírůstek			-0,688	0,762

Pozn. Faktorové zátěže nižší než 0,63 nejsou zobrazovány (dáno velikostí souboru). Hodnota byla určena na základě doporučení, že pro různé velikosti souborů by měly být požadovány různě velké korelace. Platí, že čím je velikost souboru menší, tím musí být korelace vyšší. Například pro $n = 50$ se doporučuje velikost korelace 0,75 (Mareše, Rabušic, Soukup 2015).

Zdroj dat: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); vlastní zpracování

Faktor 1 je pojmenován jako „vzdělání“ – je totiž nejvíce sycen právě třemi kategoriemi vzdělání a k tomu počtem přistěhovalých osob na 1000 obyvatel. Záporné hodnoty faktorových zátěží měla proměnná nižší vzdělání, naopak kladné ostatní dvě zbývající kategorie.

Faktor 2 dostal pracovní název „stresory“, jelikož většina proměnných, které faktory obsahuje, pravděpodobně povede ke zvýšenému stresu, ať krátkodobému nebo i dlouhodobému. Jedná se o podíl osob v exekuci, děti narozené mimo manželství, úhrnná potratovost. Proměnná naděje dožití mužů, faktor také sytí, avšak s opačným záporným znaménkem, naděje dožití je totiž stresem významně ovlivněna.

Faktor 3 se označuje s ohledem na sycené proměnné jako faktor „ovdovělost a nízký přírůstek“.

Poslední čtvrtý faktor 4 je negativně sycen nezaměstnaností a celkovým přírůstkem, pracovní jméno faktoru je tedy „nízká nezaměstnanost“.

Proměnné naděje dožití mužů, živě narození a celkový přírůstek nevycházely jednoznačně – mohou být přiřazeny ke dvěma různým faktorům, v tomto případě nepomohla ani použitá rotace.

6.2.2 Faktorová analýza pro standardizovanou úmrtnost na sebevraždy

Podobně jako v případě celkové úmrtnosti na vnější příčiny byly i zde do faktorové analýzy vloženy signifikantní proměnné, které korelovaly s SMÚ na sebevraždy. Ačkoliv spolu některé proměnné korelovaly více než se obecně doporučuje (Příloha 12), byly proměnné v analýze ponechány. Jednalo se o vzájemné vysoké korelace v kategoriích rodinný stav, dále byly některé vyšší korelace zaznamenány u proměnné podíl osob v exekuci, a to s podílem vdaných/ženatých, s podílem rozvedených osob, s nadějí dožití žen a s dětmi narozenými mimo manželství.

Vyšší míry prokorelovanosti samotné FA v zásadě nevadí, odkazují však na možnou redundanci položek, na kterou bude pamatováno při interpretaci. Kvůli nízkým korelacím byly vynechány

proměnné počet případů hospitalizace na 100 000 obyvatel pro muže a pro ženy, použit byl ukazatel pro obě pohlaví celkem. Hodnota KMO byla pro FA vhodná (0,844) a ze zkoumaných variant měl tento model hodnotu KMO nejvyšší. Bartlettův test vyšel signifikantně (p-hodnota < 0,001). Hodnoty MSA v anti-image matici splňovaly předpoklady pro vstup do FA (Příloha 13). Podle Kaiserova kritéria o vlastní hodně větší než 1, vznikly dva faktory, které vysvětlují celkový podíl variability z 81,6 %.

Tabulka 22: Vzájemná korelace proměnných vstupujících do FA, SMÚ na sebevraždy

Proměnné	Původní	Komunalita
podíl rozvedených žen	1,000	0,953
podíl vdaných žen	1,000	0,909
podíl rozvedených mužů	1,000	0,928
podíl ženatých mužů	1,000	0,918
naděje dožití, muži	1,000	0,832
děti narozené mimo manželství	1,000	0,901
naděje dožití, ženy	1,000	0,867
UPT	1,000	0,799
potratovost	1,000	0,674
podíl osob v exekucí	1,000	0,927
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, celkem	1,000	0,307
nižší vzdělání	1,000	0,770

Zdroj: ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISc, vlastní zpracování

Tabulka 23: Vysvětlená variabilita jednotlivých proměnných, SMÚ na sebevraždy

komponenty	Původní vlastní hodnoty		
	Celkem	podíl vysvětlené variability	kumulativně (%)
1	8,33	69,44	69,44
2	1,45	12,12	81,55
3	0,85	7,05	88,60
4	0,52	4,34	92,94
5	0,29	2,46	95,40
6	0,16	1,32	96,72
7	0,12	1,01	97,72
8	0,10	0,85	98,58
9	0,08	0,67	99,25
10	0,06	0,48	99,73
11	0,03	0,22	99,95
12	0,01	0,05	100,00

Zdroj: ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISc, vlastní zpracování

Faktor jedna byl pojmenován „společenské stigma“, jelikož je nejvíce sycen právě proměnnými, které mohou poukazovat na určité společenské problémy, případně situace, která přináší stres, ale na veřejnosti se o nich moc nemluví. Jedná se o podíl osob v exekuci, úhrnnou potratovost nebo podíl rozvedených mužů. Do faktoru 1 je řazen i podíl ženatých a vdaných, jejichž faktorové zátěže jsou záporné a poukazují na protektivní vliv rodiny. Jak bylo řečeno výše, některé proměnné spolu korelují, například podíl dětí narozených mimo manželství s podílem rozvedených mužů a žen, avšak více proměnných v tomto případě popíše realitu komplexněji.

Faktor dva sytila jediná proměnná – středně dosažená vzdělanost. Při interpretaci faktorových zátěží vypadla proměnná hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu celkem, jelikož její výsledky faktorové zátěže byly nižší než 0,63.

Tabulka 24: Faktorové zátěže, SMÚ na sebevraždy

Proměnné	Faktor 1 Společenské stigma	Faktor 2 Střední vzdělanost
podíl osob v exekuci	0,96	
podíl ženatých mužů	-0,94	
děti narozené mimo manželství	0,93	
podíl rozvedených mužů	0,92	
naděje dožití žen	-0,89	
podíl vdaných žen	-0,89	
UPT	0,89	
podíl rozvedených žen	0,87	
potratovost	0,81	
naděje dožití, muži	-0,75	
nižší vzdělání		0,68
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, celkem		

Pozn. Nižší hodnoty než 0,63 se nezobrazují, bez rotace.

Zdroj: ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISc, vlastní zpracování

6.2.3 Faktorová analýza pro standardizovanou úmrtnost na dopravní nehody

I v případě SMÚ na dopravní nehody byly do FA vloženy signifikantní proměnné ($p < 0,05$). Kvůli nízkým hodnotám MSA nebyla do FA zařazena proměnná podíl ovdovělých žen a mužů a proměnná novorozenecká úmrtnost. Bartlettův test je signifikantní ($p < 0,001$) a hodnota KMO je 0,726. Vzájemné korelace nezávislých proměnných jsou v Příloze 14.

Tabulka 25: Vzájemná korelace proměnných vstupujících do FA, SMÚ na dopravní nehody

Proměnné	Původní	Komunalita
vyšší vzdělání	1,000	0,924
index kriminality	1,000	0,903
nižší vzdělání	1,000	0,926
kouřící rodičky	1,000	0,914
dočasná pracovní neschopnost, celkem (%)	1,000	0,341
podíl svobodných žen	1,000	0,604
podíl rozvedených žen	1,000	0,852
podíl vdaných žen	1,000	0,945
vystěhovalí	1,000	0,589
mladé matky	1,000	0,660

Zdroj: ČSÚ (2011a,b, 2019d, 2020a); ÚZISA; ÚZIS (2019b, 2020a), vlastní zpracování

Na základě Kaiserova pravidla byly určeny dva faktory, které společně vysvětlují 77 % variability.

Tabulka 26: Vysvětlená variabilita jednotlivých proměnných, SMÚ na dopravní nehody

komponenty	Původní vlastní hodnoty		
	celkem	podíl vysvětlené variability	kumulativně (%)
1	5,68	56,84	56,84
2	1,97	19,74	76,59
3	0,84	8,37	84,96
4	0,61	6,06	91,02
5	0,42	4,25	95,27
6	0,26	2,60	97,87
7	0,15	1,53	99,40
8	0,04	0,43	99,83
9	0,02	0,15	99,98
10	0,00	0,02	100,00

Zdroj: ČSÚ (2011a,b, 2019d, 2020a); ÚZISA; ÚZIS (2019b, 2020a), vlastní zpracování

Faktor jedna je sycen většinou z proměnných. Faktorové zátěže byly velmi vysoké u proměnných počet kouřících rodiček a index kriminality, podle nich byl faktor také pracovní pojmenován jako „slabší sociální vazby“ – název byl vybrán i vzhledem k tomu, že pozitivní sycení bylo nalezeno také u proměnné podíl rozvedených žen či vystěhovalých. Naopak proměnná podíl vdaných žen byl negativní.

Faktor dva je sycen oběma ze zařazených kategorií vzdělání, přičemž pozitivní kladné hodnoty byly vypočítány pro nižší vzdělanost, a naopak záporné hodnoty byly zjištěny u vyšší dosažené kategorie vzdělání. Faktor dva byl tedy pojmenován „vzdělanost“.

Tabulka 27: Tabulka faktorových zátěží pro proměnnou SMÚ na dopravní nehody

Proměnná	Faktor 1 Slabší sociální vazby	Faktor 2 Vzdělanost
počet kouřících rodiček	0,96	
index kriminality	0,95	
podíl vdaných žen	-0,82	
podíl rozvedených žen	0,78	
mladé matky	0,77	
podíl svobodných žen	0,76	
vystěhovalí	0,74	
dočasná pracovní neschopnost, celkem (%)		
vyšší vzdělání		-0,82
nižší vzdělání		0,77

Pozn. Nižší hodnoty než 0,63 se nezobrazují, bez rotace.

Zdroj: ČSÚ (2011a,b, 2019d, 2020a); ÚZISA; ÚZIS (2019b, 2020a), vlastní zpracování

6.3 Shluková analýza

Z jednotlivých faktorů byla postupně pro každou závislou proměnnou vytvořena faktorová skóre, která byla uložena jako nové proměnné (Anderson-Rubinova metoda). Ty pak dále vstupovaly do hierarchických shlukových analýz (SA). Pro každou skupinu příčin úmrtí (vnější příčiny/sebevraždy/dopravní nehody) byly na základě podobnosti vytvořeny shluky okresů, které se od ostatních skupin okresů liší. Využita byla Wardova metoda shlukování s druhou mocninou euklidiovských vzdáleností. Celkem tedy byly provedeny tři shlukové analýzy pro každou ze skupin úmrtí.

6.3.1 Shluková analýza pro vnější příčiny úmrtí celkem

Jako první byla provedena SA pro vnější příčiny celkem. Výsledkem analýzy bylo pět shluků. Tři shluky jsou spíše průměrné a dva se výrazně odlišují a nabývají navzájem opačných hodnot. Faktory, které měly vliv, byly čtyři – *vzdělání*, *stresory*, *rodina*, *nižší nezaměstnanost*. Dendrogram, který vizualizuje, do kterého shluku okresy patří a kdy se okresy do shluku připojily, je uveden v Příloze 15.

První shluk tvoří okresy z **pohraničních regionů**. Jedná se spíše o sociálně frustrované okresy, hodnoty u faktoru vzdělání (faktor 1) a nízké nezaměstnanosti (faktor 4) jsou ze všech shluků nejnižší. Naopak nejvyšších průměrných hodnot shluk dosáhl u faktoru 2 – stresory. Jedná se tedy o problematičtější region s různými sociálními problémy. Celkem shluk zahrnuje 15 okresů z různých částí pohraničí.

Druhý shluk zahrnoval 19 různých okresů převážně z **Moravy, Slezska a částečně Vysočiny**. Shluk je zajímavý tím, že má nejnižší průměrné hodnoty u faktoru stresory. Ostatní hodnoty faktorů

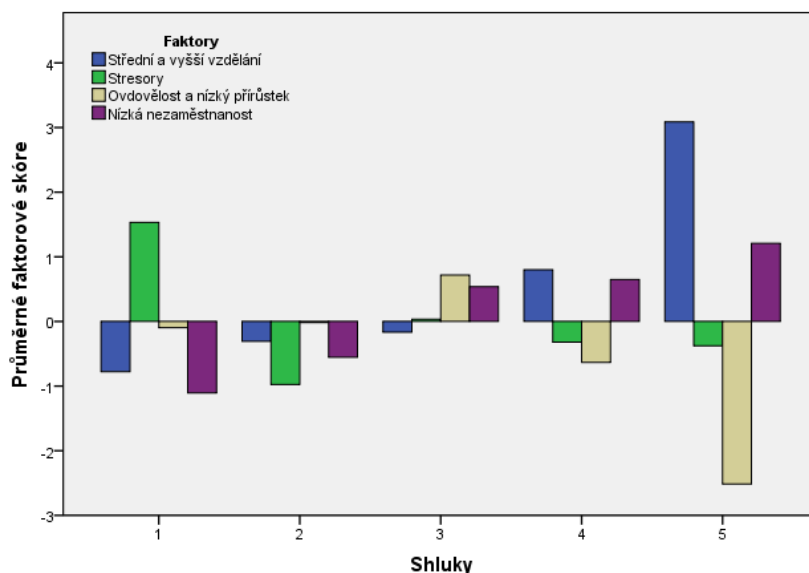
jsou také podprůměrné, což je ale například u faktoru nízké nezaměstnanost shledáváno jako pozitivní.

Třetí shluk je s 27 okresy největší. Patří sem převážně okresy z **Čech**, vyjma severní oblasti. Okres má prakticky průměrné hodnoty faktoru vzdělanost i stresory. Lehce nadprůměrné jsou hodnoty faktorů rodina a nezaměstnanost.

Čtvrtý shluk, kam patřilo 12 okresů, je charakterizován spíše nadprůměrnými hodnotami vzdělání, nižšími podprůměrnými hodnotami z faktoru stresory a rodina a vyššími průměrnými hodnotami nezaměstnanosti. Dalo by se tedy říci, že se jedná o spíše vzdělaný region, avšak s vyšší nezaměstnaností.

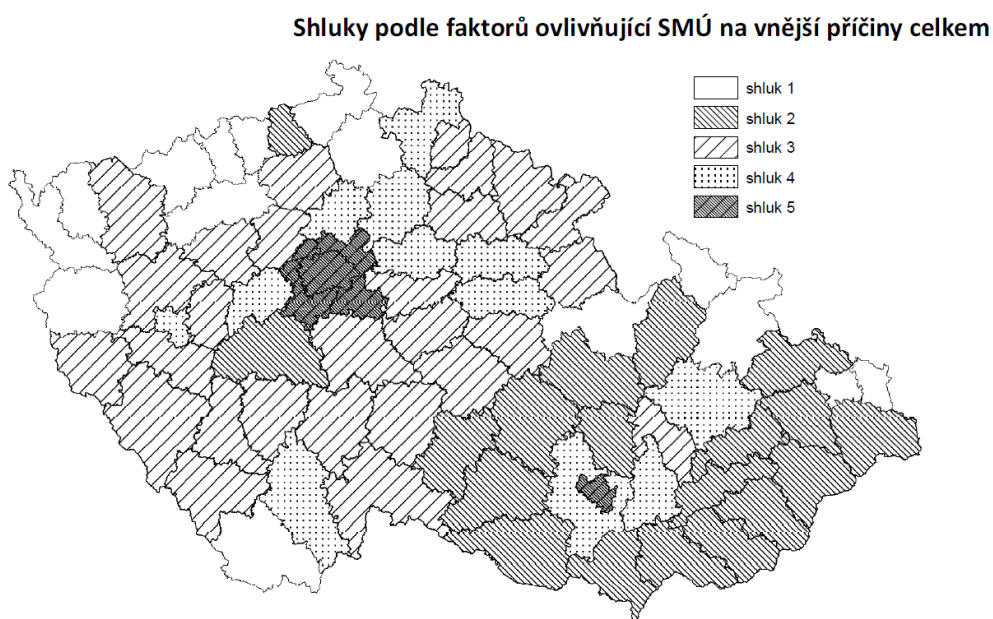
Poslední **pátý** shluk se spolu s prvním vymyká. Do pátého patří pouze čtyři okresy, a to Praha s přilehlými okresy Praha-východ a Praha-západ a okres Brno-město. Samotné okresy měly již u některých proměnných extrémní hodnoty, vznik shluku byl tak předpokládán. Shluk se vymykal všemi hodnotami faktorových skóre, avšak největší odlišnosti jsou u faktoru vzdělání a rodiny. Ve všech čtyřech okresech z tohoto shluku jsou nízké podíly ovdovělých, naopak celkové i přirozené přírůstky obyvatelstva jsou zde prakticky nejvyšší v ČR. Výjimkou je většinou Brno-město, které má některé hodnoty o něco nižší než tři zbývající okresy. Co se týče vzdělání jedná se o nejvzdělanější okresy – v okresech jsou z celé ČR nejvyšší podíly obyvatel s vyšším vzděláním, a naopak nejvyšší podíly obyvatel s nižším vzděláním. Faktor dva byl spíše průměrný a faktor čtyři dosahoval lehce nadprůměrných hodnot.

Graf 36 Průměrné hodnoty faktorových skóre pro jednotlivé shluky, SMÚ na vnější příčiny



Zdroj: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017), vlastní zpracování.

Obrázek 7: Shluky podle faktorů ovlivňující standardizovanou míru úmrtnosti na vnější příčiny celkem



Zdroj: ArcČR 500; ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017), vlastní zpracování.

6.3.2 Shluková analýza pro sebevraždy

Faktory, které ovlivňovaly standardizovanou míru úmrtnosti na sebevraždy byly dva. První dostal název *společenské stigma*. Druhý byl pojmenován jako střední vzdělanost, která ho jediná sytila. Shluků sdružených podle podobností faktorových skóre vzniklých z analýz SMÚ na sebevraždy bylo rovněž pět jako v předchozí SA. Dendrogram je k dispozici v Příloze 16.

První shlukuje 14 okresů ze severních a částečně západních Čech, některé sociálně problematické okresy ze severní Moravy (Bruntál, Jeseník, Karviná) a okres Český Krumlov. Sluk se vyznačuje nejvyššími průměrnými hodnotami u faktoru společenského stigma (maximální hodnota faktoru je dokonce 3,1, minimální 0,6 a průměr 1,6). Průměrné hodnoty faktoru vzdělanosti jsou nižší podprůměrné, avšak ne nejnižší.

Druhý shluk je početně největší, patří do něj 29 okresů z celých ČR. Obě hodnoty faktor jsou pod průměrem, což je u faktoru společenského stigma pozitivní jev. Vzhledem k tomu, že proměnná střední vzdělanost s úmrtností na sebevraždy koreluje, riziko sebevraždnosti tedy bude okresech, ve kterých je podíl středně vzdělaných vyšší, také spíše vyšší, je nízká podprůměrná hodnota druhého faktoru pozitivním zjištěním.

Třetí zahrnuje sedm okresů a obě průměrné hodnoty faktorů jsou zde nadprůměrné. Faktor společenského stigma má průměrnou hodnotu 0,98, maximum ve shluku je 1,6 – nejedná

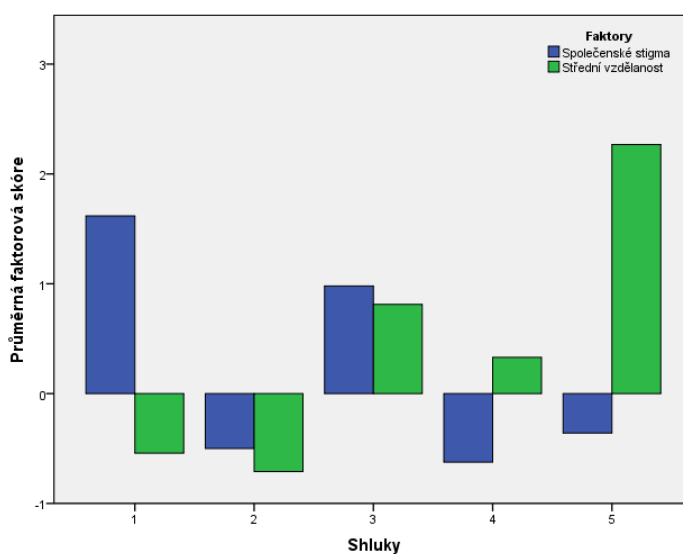
se tedy o ta vysoké hodnoty jako v prvním shluku. Druhý faktor, faktor střední vzdělanosti je taktéž lehce nadprůměrný.

Čtvrtý shluk je druhý největší. Sdružuje 20 okresů a vykazuje nejnižší průměrné hodnoty faktoru společenského stigma. Faktor vzdělanost je naopak lehce nadprůměrný – vzhledem k tomu, že je tento faktor složený pouze z proměnné střední vzdělání, tedy víme, že je v tomto hluku podíl lidí se středně dosaženým vzděláním lehce vyšší. Patří sem některé okresy ze středních a jižních Čech, z Vysočiny a z Moravy.

Poslední **pátý** shluk zahrnuje sedm okresů. Vyznačuje se nadprůměrně vysokými hodnotami u faktoru střední vzdělanosti. Faktor společenského stigma je tu spíše nižší. Dalo by se říci, že se jedná o shluk větších měst, jelikož do sluku patří Praha, Brno-město, Plzeň-město a kromě nich ještě další okresy jako České Budějovice, Hradec Králové, Pardubice a Semily.

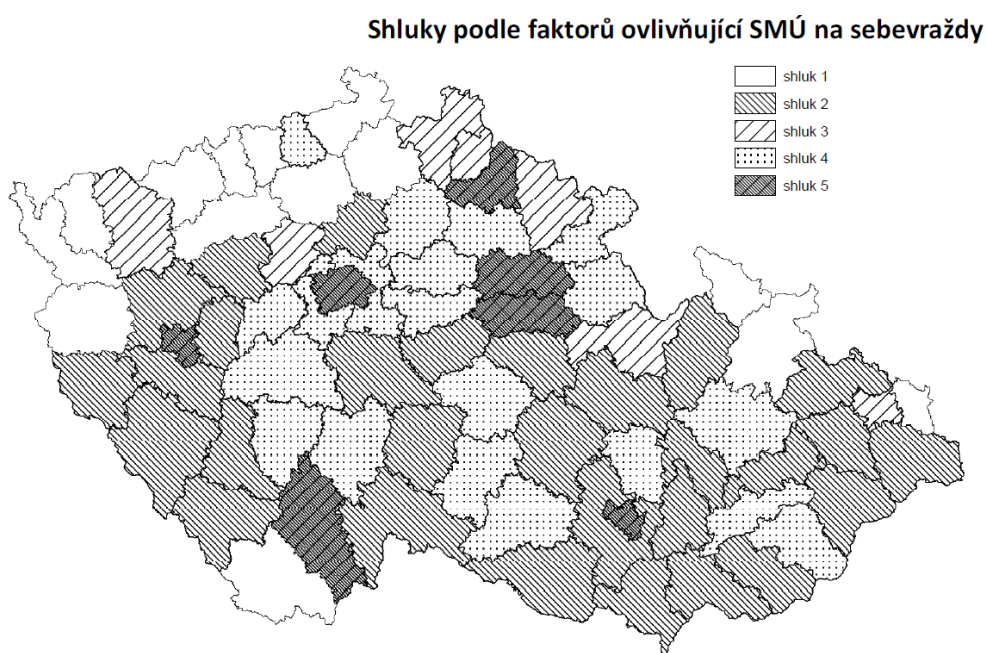
Alternativní rozdělení by bylo na shluky tři, přičemž by se do jednoho nového sdružily druhý, třetí a čtvrtý shluk a s nimi by zůstaly okresy u hranic s ČR (původní shluk 1) a okresy centrálních bohatých oblastí (původní shluk 5, Praha a okolí, Brna. Z toho tedy vyplývá, kde můžeme hledat podobnosti a kde rozdíly.

Graf 37: Průměrné hodnoty faktorových skóre pro jednotlivé shluky, SMÚ na sebevraždy



Zdroj: ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISc, vlastní zpracování

Obrázek 8: Shluky podle faktorů ovlivňující standardizovanou míru úmrtnosti na sebevraždy



Zdroj: ArcČR 500; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017);
ÚZISc, vlastní zpracování

6.3.3 Shluková analýza pro dopravní nehody

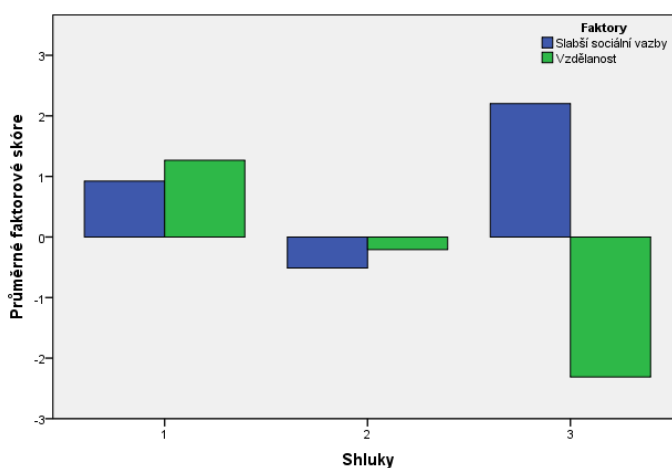
Třídění shluků vzniklých podle podobností faktorů vztažených k SMÚ na dopravní nehody bylo jednodušší než v předchozích dvou případech. Shluky se vytvářely relativně rychle, až vznikly pouze tři větší jasně odlišené shluky. Druhou variantou byl vznik devíti shluků, přičemž by se jednalo o propojení na jedné úrovni, jinak řečeno nedocházelo k žádnému pozdějšímu připojování jiných o něco méně podobných okresů. Kvůli tomu a z interpretačních důvodů bylo vybráno rozdělení právě na zmíněné tři shluky. První faktor byl pojmenován *slabší sociální vazby* a zahrnoval následující proměnné: kladně sycené byly počet kouřících rodiček, index kriminality, podíl rozvedených žen, mladé matky, podíl svobodných žen a vystěhovalí na 1000 obyvatel. Záporně byl faktor sycen podílem vdaných žen. Druhý faktor se jmenoval *vzdělanost* a kombinoval nižší podíly vysokoškolsky vzdělaných, a naopak vyšší podíly lidí se základním vzděláním. Dendrogram, který znázorňuje, jak podobnosti okresů, je uveden v Příloze 17.

První shluk obsahuje 18 okresů, které jsou z většiny u hranic s jinými státy. Jedná se o okresy, z nichž některé jsou určitým způsobem problematické, sociálně frustrované – například mají nižší naději dožití, vyšší podíly dětí narozených mimo manželství, UPT apod. Podprůměrné hodnoty dosahuje faktor slabších sociálních vazeb, což může odkazovat na slabší rodinné vazby, nižší ochotu lidí vstupovat do manželství apod. ale teoreticky i na jiné zákony platící v zahraničí, které se mohou projevit například u tzv. pendlerů.

Druhý shluk je největší, obsahuje 54 okresů, více jak polovinu. Z grafu 39 vyplývá, že oba faktory nabývají záporných faktorových skóre a hodnoty se blíží průměru. Ze všech tří shluků jsou právě v druhém shluku nejnižší hodnoty faktoru slabších sociálních vazeb. Faktor vzdělanosti dosahuje lehce záporných hodnot.

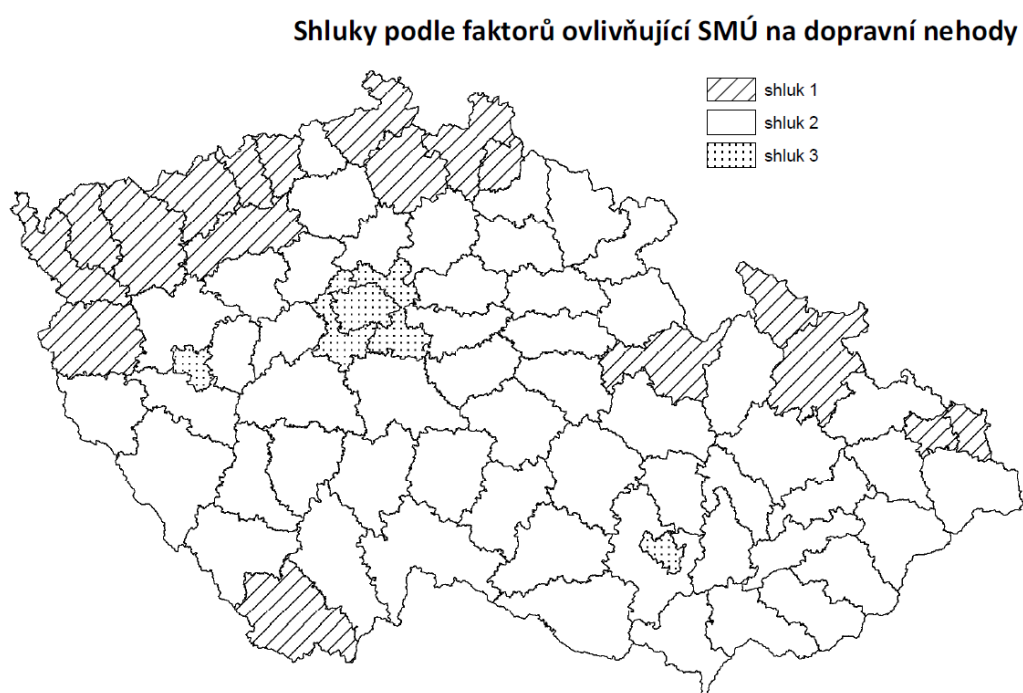
Třetí shluk sdružuje pět okresů, především velká města a aglomerace. U shluku nabývá první faktor kladných hodnot faktorového skóre, druhý faktor naopak záporných hodnot. Oba faktory nabývají v porovnání s předcházejícími dvěma shluky extrémních hodnot. Faktor slabších sociálních vazeb má průměrné hodnoty shluku nejvyšší. Průměrné hodnoty u faktoru vzdělanosti jsou naopak velmi nízké – je to způsobeno právě vyššími podíly více vzdělaných lidí. Všechny pět okresů shluku totiž zároveň patří mezi okresy s nejvyššími podíly vysokoškolsky vzdělaných lidí a zároveň mezi pět okresů, ve kterých je podíl lidí se základní školou nejnižší. Do shluku nespadá Ostrava, která byla zařazena do prvního shluku. Oproti okresům ze třetího shluku má Ostrava například o něco vyšší podíly lidí se základním vzděláním, nižší podíly lidí s vyšším vzděláním, méně vystěhovalých (16,72 versus průměrná hodnota shluku 22,78). Index kriminality a počet kouřících rodiček nabývají v okresech hned po Praze nejvyšších hodnot podíl rozvedených žen je také o něco vyšší než u ostatních velkých měst (v okrese Ostrava-město je 14 % rozvedených žen, přičemž průměr v okresech Plzeň-město, Brno-město a Praha je 13 %). Průměr za ČR je 11 %.

Graf 38: Průměrné hodnoty faktorových skóre pro jednotlivé shluky, SMÚ na dopravní nehody



Zdroj: ČSÚ (2011a,b, 2019d, 2020a); ÚZISa; ÚZIS (2019b, 2020a), vlastní zpracování

Obrázek 9: Shluky podle faktorů ovlivňující standardizovanou míru úmrtnosti na dopravní nehody



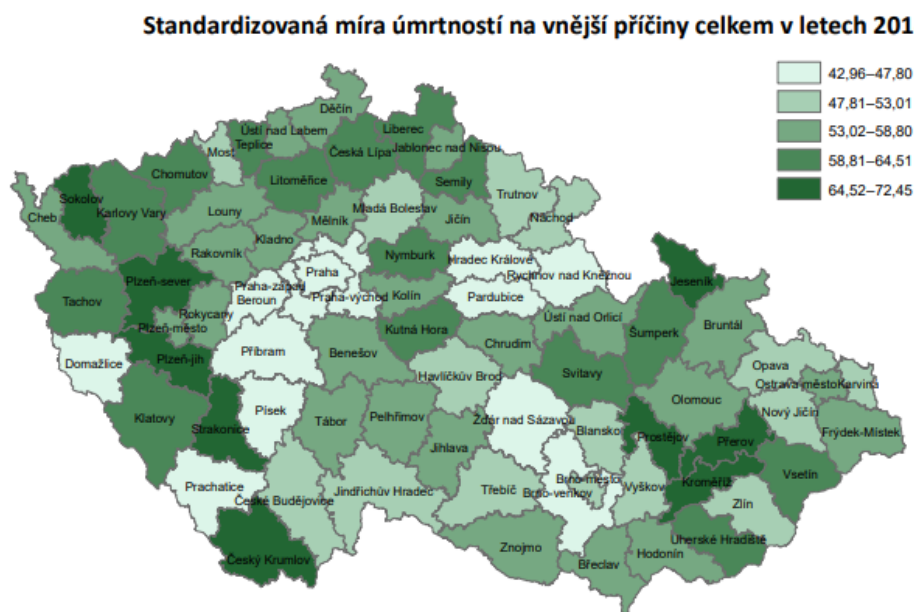
Zdroj dat: ArcČR 500; ČSÚ (2011a,b, 2019d, 2020a); ÚZISa; ÚZIS (2019b, 2020a), vlastní zpracování

7 Diskuze a výsledky

Vnější příčiny úmrtí tvořily v ČR v letech 2014–2018 přibližně 5 % všech úmrtí. Z vnějších příčin úmrtí nejčastěji docházelo k sebevraždám, dopravním nehodám a k pádům. Sebevraždy tvořily ve zkoumaných letech téměř pětinu všech úmrtí na vnější příčiny, dopravní nehody 10 %. U všech zkoumaných příčin úmrtí (vnější příčiny celkem, sebevraždy, dopravní nehody) je minimálně od roku 2000 patrná klesající míra úmrtnosti s občasnými výkyvy. Vyšší riziko vykazují muži, u vnějších příčin celkem byla jejich SMÚ v okresech v letech 2014–2018 průměrně 2,8krát vyšší než u žen. U sebevražd a dopravních nehod byly rozdíly mezi pohlavími vyšší. Geograficky byly největší rozdíly mezi pohlavími v případě vnějších příčin úmrtí celkem zjištěny v okrese Žďár nad Sázavou.

Geografické rozložení standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny celkem je vidět na obrázku níže. Nejnížší hodnoty standardizované míry úmrtnosti na vnější příčiny byly zaznamenány v období 2014–2018 v okolí Prahy, na jihozápadě Čech, částečně na Vysočině a Královéhradeckém a Pardubickém kraji. Nejvyšší hodnoty SMÚ na vnější příčiny celkem byly zjištěny v pásu na západě a jihu Čech a v některých okresech Střední Moravy. Maximální hodnota SMÚ byla 1,6x vyšší než minimální. Mezi okresy, ve kterých byla SMÚ vysoká u mužů i žen, patří Prostějov, Kroměříž, Strakonice, Český Krumlov. Naopak okresy, kde je SMÚ nízká u mužů i u žen, jsou Domažlice, Příbram nebo Praha-západ¹⁵.

Obrázek 10: Standardizovaná míra úmrtnosti na vnější příčiny celkem na 100 000 v letech 2014–2018 v okresech ČR



¹⁵ Okresy byly vybrány na základě porovnání deseti okresů s nejvyšší (nejnižší) SMÚ na vnější příčiny u mužů a u žen.

SMÚ na sebevraždy v okresech byla v letech 2014–2018 průměrně 12,3 na 100 000 obyvatel. Velmi se lišila podle pohlaví, intenzity úmrtí byla pro muže průměrně 4,6krát vyšší než pro ženy. WHO přitom ještě nedávno udávalo průměrnou hodnotu rozdílu mezi pohlavími ve vysoce příjmových zemích 3–4násobné (WHO podle Kasal a kol. 2019). V okresech ČR byly největší rozdíly v Lounech a nejmenší v Benešově a v Kolíně. Okresy, ve kterých byla SMÚ na sebevraždy v daném období vysoká pro obě pohlaví, byly Česká Lípa a Český Krumlov. Naopak nízká SMÚ na sebevražd byla zjištěna u obou pohlaví v okrese Pelhřimov a Havlíčkův Brod. Genderové rozdíly najdeme i v míře úmrtnosti podle věkových skupin, přičemž nejvyšší rozdíly ve zkoumaném období panovaly ve věkové skupině 25–29 let, ve které zemřelo 88 % mužů. Podobné výsledky byly zjištěny i v dřívějším časovém období 1998–2013, kde ve věkových skupinách 25–29 a 30–34letých bylo více než 85 % zemřelých mužů (Arltová, Antovová 2016).

Ve studii Dzúrové a Dragomirecké (200) byly zjištěny nejvyšší SMÚ mužů na sebevraždy ve Zlínském a Moravskoslezském regionu (v průměru 28 sebevražd na 100 000) a nejnižší na Vysočině (19,4 sebevražd na 100 000). Výsledky této práce ukazují na podobnou situaci ve Zlínském kraji, kde jsou taktéž vyšší míry SMÚ na sebevraždy mužů – průměrně 23,9 sebevražd na 100 000. Nejvyšší hodnoty jsou však jinde, a to v okresech Jeseník (32,27 na 100 000), Sokolov (31,19 na 100 000), Česká Lípa (31,95 na 100 000), Plzeň-sever, Kladno, Plzeň-jih. Moravskoslezský kraj měl v letech 2014–2018 spíše průměrné až hodnoty (22,6 sebevražd na 100 000). Nejnižší hodnoty SMÚ na vnější příčiny u mužů byly shodně s výše citovanou studií na Vysočině (17,9 sebevražd na 100 000) ale kromě toho i na dalších místech. U žen se výsledky studií neshodují. V letech 1996–2000 vyšly nejvyšší SMÚ na sebevraždy žen v Praze (Dzúrová, Dragomirecká 2002), což se v této studii nepotvrdilo. Praha měla hodnoty lehce nadprůměrné. Jedním z důvodů, proč vyšly jiné výsledky, je to, že autorky původní studie počítaly s věkovou skupinou 15–84, zatímco v této práci se počítalo se všemi věkovými skupinami. Dále výsledky mohou být ovlivněny nižšími počty zkoumaných jevů.

Poněkud překvapivě nízké výsledky SMÚ na sebevraždy byly v letech 2014–2018 zjištěny v okrese Most, a i v okolních okresech (Sokolov, Teplice, Louny), ve kterých se pravděpodobně projevil vliv nízké objasněnosti sebevraždnosti, jak již popsaly Dzúrová a Dragomirecká (2002). Vzhledem k nízké naději dožití, vysoké míře rozvodovosti, a i dalším se závislou proměnnou korelovaným proměnným, byly hodnoty SMÚ na sebevraždy očekávány vyšší.

Průměrná SMÚ na dopravní nehody v okresech 7,64 úmrtí na 100 000 obyvatel, tj. více než 7x menší než celková SMÚ na vnější příčiny a 1,6x menší než SMÚ na sebevraždy. Od roku 2000 došlo k relativně významnému snížení standardizované úmrtnosti z 15,3 zemřelých na 100 000 na 7,1 zemřelých (ÚZIS 2019c). Hodnoty byly u mužů i žen vysoké v okresech Kutná Hora, Svitavy, Strakonice. Naopak nízké v okresech Jablonec nad Nisou, Most, Vyškov. Průměrně rozdíl v úmrtnosti mezi muži a ženami byl 3,51x. Nejvyšší rozdíly byly nalezeny v okrese Český Krumlov a nejnižší Plzeň-sever. Větší genderové rozdíly se objevují od 15. roku života (viz i BESIP – Ministerstvo dopravy 2014).

7.1 Výsledky korelační analýzy

Korelační koeficienty SMÚ na vnější příčiny v sobě zahrnují kromě úmrtnosti na dopravní nehody a sebevraždy i další příčiny úmrtí jako jsou právě pády, napadení a další. Korelační koeficienty tak vyjadřují souvislost s celou skupinou vnějších příčin úmrtí. Druhé dvě provedené korelační analýzy konkretizují, jaké proměnné souvisí se SMÚ na sebevraždy nebo na dopravní nehody a jaké jsou mezi nimi případné rozdíly.

Proměnné, které korelují s jednotlivými vybranými skupiny vnějších příčin, jsou různé. Se **SMÚ na vnější příčiny celkem** korelovalo nejvíce proměnných, vzhledem k tomu, že jsou v této proměnné schovány i zbylé dvě další závislé proměnné, to ale není překvapivé. Nejsilnější nalezené korelace se SMÚ na vnější příčiny měly proměnné *naděje dožití mužů* (zcela logicky vzhledem k tomu, že muži na vnější příčiny umírají více), *přirozený přírůstek*, *podíl osob se středním a nižším vzděláním*, *živě narození na 1000 obyvatel*. Ze sociálněekonomických proměnných pak bylo nalezeno silnější spojení ještě u *vyššího vzdělání* a podílu *nezaměstnaných osob*. Podrobnější výsledky korelací jsou uvedené v páté a šest kapitole.

Korelací mezi závislou proměnnou **SMÚ na sebevraždy** a nezávislými proměnnými bylo nalezeno několik. Ne všechny z nich byly signifikantní, ačkoliv v některých jiných studiích byly. V našem případě se signifikantní korelace týkaly *rodinného stavu* (podíly rozvedených i žijících v manželství, muži i ženy), dále *naděje dožití*, *podílu dětí narozených mimo manželství*, *UPT i úhrnné potratovosti*, *podílu osob v exekuci*, *hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu* a *střední kategorii vzdělání*. Zkusíme zde výsledky této práce porovnat se studií Dzúrové a Dragomirecké z roku 2002, které ve své práci zkoumaly některé shodné proměnné. Taktéž analyzovaly situaci v okresech ČR a soustředily se na období 1996–2000. Shrnují, že sebevražednost nesouvisí jen s věkovou strukturou, ale i se socioekonomickými. Podobné hodnoty Pearsonových korelačních koeficientů v obou pracích měly proměnné *nezaměstnanost* (0,22 v naší studii a 0,23 ve studii z roku 2002) a *podíl vysokoškolsky vzdělaných lidí* (-0,18 a -0,19). V naší analýze se však neukázaly jako signifikantní. Dále obě práce studovaly vztah s proměnnou *UPT*. Výsledky se u této proměnné lišily, Dzúrová uvádí korelační koeficienty vyšší (0,32 vs. 0,58). Největší rozdíly byly nalezeny u proměnné *kriminalita*, která byla ve studiích různě definovaná, v citované studii z roku 2002 se jednalo o počet trestných činů na obyvatele. Výsledky tedy byly rozdílné – v naší analýze byla korelace slabá, ve studii Dzúrové a Dragomirecké (2002) se ukázala jako středně silná (ze 0,09 vs. 0,244). Zdá se, že rozdíly mohou být způsobené rozdílnou definicí, ale změnou ve skladbě kriminality. Podle výsledků této práce to tedy vypadá, že kriminalita sebevražednost v okresech neovlivňuje.

Nezávislé signifikantní proměnné korelující se **SMÚ na dopravní nehody** byly převážně socioekonomického charakteru, demografická struktura neměla (s výjimkou věkového rozložení) velký vliv. Z hlediska věku podstupují nejvyšší riziko senioři starší 75 let a o něco menší mladí lidé ve věku 18–24 let (International Transport Forum 2019). Kromě věku byl signifikantní

podíl vystěhovalých, proměnná mladé matky a novorozenecká úmrtnost. Ze sociálně ekonomických proměnných byl opět důležitý *rodinný stav* (především ale po ženy) a *vzdělání* (nižší a vyšší). Vyšší vzdělání bylo protektivní, nižší vzdělání naopak zvyšovalo hodnotu SMÚ na dopravní nehody – vysvětlením by mohlo být, že lidé s nižším vzděláním se hůře učí nebo hůře pamatují pravidla silničního provozu a tím pádem se hůře přizpůsobují silničnímu provozu. Dopravní nehodami s následkem usmrcení jsou totiž často způsobeny nedáním přednosti v jízdě (Observatoř silničního provozu 2007). Dále byly signifikantní proměnné, které mohou souviset se zvýšenou konzumací alkoholu, která je jednou z častých příčin dopravních nehod. Jedná se o proměnnou *kouřící rodičky* (vzájemný vztah mezi konzumací alkoholu a kouřením byl dokázán např. Csémy a kol. 2019) a proměnnou *kriminalita*. Pod vlivem alkoholu bylo spácháno např. 17 % všech trestných činů v roce 2015 (Grohmannová 2016). Proměnné také mohou vypovídat o rizikovosti chování, jež v kontextu dopravních nehod může vést k riskantní jízdě, vyšší rychlosti, a tedy k potenciálnímu úmrtí.

Proměnné, které korelovaly se **SMÚ na sebevraždy a dopravní nehody** byly odlišné. U většiny vysvětlujících proměnných byly vyšší hodnoty korelačního koeficientu pro jednu závisle proměnnou a nižší pro druhou závislou proměnnou. Vyšší hodnoty korelačních koeficientů měly SMÚ na sebevraždy v případě proměnné naděje dožití, dětí narozených mimo manželství a živě narozených, UPT i potratovosti, nezaměstnanosti, hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu, podílu ženatých a rozvedených mužů a vdaných žen. Společným jmenovatelem, který je za proměnnými ukryt, je jistota či stabilita (například stabilní zaměstnání nebo rodina), která úmrtnost na sebevraždy snižuje.

Hodnoty korelačních koeficientů pro SMÚ na dopravní nehody byly při porovnání se SMÚ na sebevraždy vyšší v případě: přirozeného přírůstku, vystěhovalých i přistěhovalých (projevují se zde podobné procesy, proměnné spolu souvisí), kriminality, kouřících rodiček (pravděpodobná souvislost mezi kouřícími rodičkami a sociálně patologickým prostředím), nemocí z povolání pro ženy (častější a horší úrazy utrpěná při dopravních nehodách?), dočasné pracovní neschopnosti u mužů i u žen (vykládáme si to způsobenými zraněními právě při dopravních nehodách a tedy neschopností pracovat), podílu ovdovělých mužů i žen, podílu svobodných žen, nižšího a vyššího vzdělání. Dopravní nehody jsou více než sebevraždy ovlivňovány patologickým okolím a jeho charakteristikami.

Jediné shodné signifikantní proměnné, která korelovaly s oběma závislými proměnnými, byly podíly rozvedených a vdaných žen, avšak pro každou ze závislých proměnných korelovaly s opačnými znaménky. Tedy vyšší podíl rozvedených žen signalizoval vyšší hodnoty SMÚ na sebevraždy, ale zároveň nižší hodnoty SMÚ na dopravní nehody. S podílem vdaných žen to bylo naopak – vyšší podíly vdaných žen měly negativní korelace se SMÚ na sebevraždy, ale pozitivní se SMÚ na dopravní nehody. Obě závisle proměnné jsou tak ovlivněny různými okolnostmi.

7.2 Výsledky faktorové analýzy

Pro každou zkoumanou skupinu úmrtí (vnější příčiny, sebevraždy, dopravní nehody) byla provedena faktorová analýza. Výsledkem pak byly nové faktory, které v sobě sdružily proměnné, které spolu souvisely a zároveň s danou příčinu úmrtí nějakým způsobem korelovaly. Pro SMÚ na vnější příčiny celkem vznikly čtyři nové faktory, pro SMÚ na sebevraždy a dopravní nehody po dvou nových faktorech. Společnou nezávislou proměnnou bylo pro všechny tři příčiny úmrtí vzdělání, ale každou z nich ovlivňovalo jinak. S vnějšími příčinami celkem korelovaly všechny tři kategorie vzdělání, nejsilnější korelace byly u podílu lidí se středním vzděláním. Tatáž kategorie korelovala i se SMÚ na sebevraždy. Se SMÚ na dopravní nehody korelovalo nižší (0,358) a vyšší vzdělání (-0,387). Nižší dosažené vzdělání tedy souviselo s vyšší SMÚ na dopravní nehody. Vyšší vzdělání naopak souviselo s nižší SMÚ na dopravní nehody.

Významnou proměnnou tvořící faktory byl také rodinný stav. V případě SMÚ na vnější příčiny celkem vyšly jako podstatné podíly proměnné ovdovělých osob, v případě SMÚ na sebevraždy pak podíly rozvedených a sezených osob. U SMÚ na dopravní nehody vyšel jako podstatný jen rodinný stav žen (všechny čtyři kategorie).

7.3 Výsledky shlukové analýzy

Na základě nově vzniklých faktorů byly provedeny tři shlukové analýzy, pro každou zkoumanou příčinu úmrtí jedna. Z mapové vizualizace shluků si lze všimnout, že některé okresy jsou sdruženy u všech tří závislých proměnných. Jedná se především o čtyři oblasti. **První** je periferní oblast hlavně ze západních a severních Čech (Tachov, Cheb, Sokolov, Chomutov, Most, Louny, Teplice, Děčín, Česká Lípa, Český Krumlov) a severní Moravy (okresy Jeseník, Bruntál, Karviná). Okres Ostrava-město do stejného shluku jako ostatní zmíněné okresy patří ve dvou případech, a to SMÚ na vnější případy a SMÚ na dopravní nehody. V závislosti na tom, o jakou příčinu úmrtí jde, se k výše zmíněným okresům přidávají ještě další. **Druhou** oblastí, kterou lze definovat napříč zkoumanými faktory, je jihozápad a západ Čech (Domažlice, Klatovy, Prachovice, Plzeň-jih, Plzeň-sever, Strakonice, Rokycan), jehož okresy také spadají ve všech třech případech do stejných shluků. **Třetí** taková oblast je na Moravě a částečně Vysočině. Patří sem okresy Znojmo, Žďár nad Sázavou, Svitavy, Břeclav, Hodonín, Uherské Hradiště, Přerov, Vsetín, Frýdek Místek, Nový Jičín a Opava. Čtvrtou skupinou je Praha a Brno.

8 Závěr

Diplomová práce se zabývala vnějšími příčinami úmrtí. Jedním z hlavních cílů práce bylo popsat stav úmrtnosti na vnější příčiny v období 2014 až 2018. Pozornost se soustředila na vnější příčiny úmrtí jako celek, i na vybrané konkrétní příčiny úmrtí, tj. sebevraždy a dopravní nehody, které byly v rámci skupiny vnějších příčin úmrtí nejvíce zastoupené. Ve zkoumaném období 2014–2018 připadalo 65 % úmrtí na vnější příčiny právě na nehody (konkrétně 13 % z celkového počtu nehod byly dopravní nehody a 10 % byly pády) a 23 % na sebevraždy. Úmrtnost na pády byla popsána jen z hlediska aktuálního stavu, do dalších analýz nebyla úmrtnost na pády jako samostatná proměnná zahrnuta z důvodu příliš nízkých četností úmrtí v jednotlivých okresech (zvláště v případě žen).

Kromě stavu úmrtnosti se práce zabývala i souvisejícími regionálními faktory. Nezávislé demografické a socioekonomické proměnné byly analyzovány v kontextu závislých proměnných, což byly SMÚ na vnější příčiny celkem, na sebevraždy a na dopravní nehody. V první fázi se jednalo o korelační analýzu, přičemž korelační koeficienty byly spočítány pro obě pohlaví dohromady i pro muže a ženy zvlášť. Relativně nízké korelační koeficienty a nízké počty signifikantních proměnných vedly k tomu, že do faktorové a shlukové analýzy již vstupovaly závislé proměnné pouze za obě pohlaví dohromady. Faktorovou analýzou byly relativně vysoké počty souvisejících nezávislých proměnných zredukovány na menší skupiny, faktory, které původní proměnné obsahovaly. Shluková analýza pak okresy ČR rozdělila do shluků, které si byly podle proměnných souvisejících s úmrtností na vnější příčiny nejpodobnější.

První hypotéza byla stanovena takto: Mezi regiony existují rozdíly z hlediska úmrtnosti na vnější příčiny a tato diferenciací je podobná diferenciaci celkové úmrtnosti.

Hypotéza byla potvrzena. Minimální hodnoty SMÚ na vnější příčiny celkem najdeme ve středních Čechách a na Vysočině, maximální pak v pásu okresů na východě od Sokolova přes okresy Plzeňska až k okresu Strakonice a Český Krumlov a dále také ve Střední Moravě (Prostějov, Přerov, Kroměříž) a v okrese Jeseník. Většinou jsou okresy s podobnou SMÚ geograficky sdruženy, avšak existují výjimky jako právě zmíněný Jeseník. Výjimkou jsou také okresy na jihozápadě Čech, kde se střídají okresy jako Domažlice nebo Prachatice s nízkými SMÚ na vnější příčiny a okresy Český Krumlov, Strakonice a Plzeň-jih s vysokými hodnotami SMÚ. Podobně jako u celkové úmrtnosti je vyšší úmrtnost na vnější příčiny v méně rozvinutých regionech. Shluky, které vzniknou na základě faktorů, rozdělují území ČR do pěti skupin.

Druhá hypotéza byla: Nezávislé proměnné ovlivňují úmrtnost na vnější příčiny celkem, sebevraždy a dopravní nehody různými způsoby.

Téměř všechny vysvětlující proměnné mají hodnoty korelačních koeficientů u zkoumaných příčin úmrtí odlišné. Liší se hodnotou anebo směrem, kterým závislou proměnnou ovlivňují.

Z analyzovaných dat vyplývá, že pro většinu proměnných platí vyšší hodnoty u sebevraždy a nižší u SMÚ na dopravní nehody a naopak. Jednou z mála proměnných, která má ve všech třech případech stejný směr, je vzdělanost, a to ve všech třech kategoriích. Liší se však hodnotami, které jsou u jedné ze tří proměnných vždy nižší. Demografické ukazatele jako například sňatečnost nebo rozvodovost mají zase podobné hodnoty korelačních koeficientů u všech třech zkoumaných příčin úmrtí, ale liší se směrem.

Nejsilněji korelující proměnné se SMÚ na vnější příčiny jsou tyto: *naděje dožití mužů, přirozený přírůstek, podíl středně vzdělaných a podíl s nižším vzděláním*. Se SMÚ na sebevraždy nejvíce koreluje *podíl rozvedených mužů*. Se SMÚ na dopravní nehody je nejvíce korelován *podíl obyvatel s vyšším vzděláním*. Se SMÚ na sebevraždy koreluje více demografických proměnných než se SMÚ na dopravní nehody. Se SMÚ na dopravní nehody korelují více sociálněekonomické proměnné (oproti demografickým). Vzhledem k tomu, že nebyla nalezena proměnná, která by korelovala se zkoumanými příčinami podobně co se týče směru nebo hodnoty, můžeme druhou hypotézu potvrdit.

Třetí hypotéza zněla: Úmrtnost na vnější příčiny je ovlivněna socioekonomickou situací okresu.

Jako jedny z nejdůležitějších proměnných se ukázaly proměnné rodinný stav a vzdělanost. Některé jejich kategorie měly signifikantní vliv na všechny tři zkoumané vnější příčiny úmrtí. Třetí hypotéza byla potvrzena.

Na jednotlivé vnější příčiny úmrtí mají vliv různé okolnosti. O důvodech, co rozdílné vlivy způsobuje, můžeme spekulovat, avšak skutečnost je natolik komplexní, že by zcela jistě nebyly zachyceny veškeré možné souvislosti. Pro zjištění hlubších rozdílů, a zvláště souvislostí s úmrtností na dopravní nehody bude třeba dalších výzkumů – okolnosti úmrtí na sebevraždy jsou poměrně dobře známy a průběžně doplňovány novými studiemi, právě na rozdíl od úmrtí na dopravní nehody. Taktéž by mohly další analýzy zkoumat vlivy na úmrtnost pádů, vzhledem ke stárnoucí populaci je v budoucnosti očekáván nárůst úmrtnosti na pády. Výsledky by mohly být využity pro tvorbu efektivních preventivních programů a nástrojů. Na základě výše prezentovaných výsledků se vnější příčiny úmrtí jako velmi heterogenní skupina, preventivní programy je tak nutné cílit podle jednotlivých typů událostí.

V souvislosti se situací kolem pandemie COVID-19 panuje neznámá ohledně vlivu na skupinu vnějších příčin úmrtí. První studie již potvrzují četnější psychické problémy, větší výskyt depresivních a úzkostných poruch apod., avšak výsledky prvních studií zatím příliš nepodporují předpoklady o nárůstu sebevraždy v souvislosti s pandemií. Podrobnější, longitudinální studie se zaměřením přímo na sebevraždu budou pro přesnější výsledky nutné. Další možnou oblastí výzkumu by mohl být potenciální vliv pandemických opatření (karanténa, home-office, zákaz cestování mezi okresy) na úmrtí způsobená dopravními nehodami.

Seznam zdrojů dat

Veřejně dostupná data

ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ (2016): ArcČR 500 - digitální geografická databáze, verze 3.3. <https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-500> (cit. 6. 6. 2020).

ČSÚ. Uchazeči o zaměstnání v evidenci úřadu práce a podíl nezaměstnaných osob. Český statistický úřad (ČSÚ), Veřejná databáze, <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&pvo=ZAM11-A&sp=A&skupId=766&pvokc=&filtr=G~F M~F Z~F R~F P~ S~ U~401 null &katalog=30853&z=T> (cit. 21. 3. 2020).

ČSÚ (2011a): Tab. 6 Obyvatelstvo podle rodinného stavu a podle velikostních skupin obcí, okresů a správních obvodů ORP. Český statistický úřad (ČSÚ), Veřejná databáze. <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&pvo=ZVKR006&pvokc=&sp=A&katalog=30711&z=T> (cit. 10. 3. 2020).

ČSÚ (2011b): Tab. 7 Obyvatelstvo ve věku 15 a více let podle vzdělání a podle velikostních skupin obcí, okresů a správních obvodů ORP. Český statistický úřad (ČSÚ), Veřejná databáze. <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&pvo=ZVKR007&pvokc=&sp=A&katalog=30712&z=T> (cit. 10. 3. 2020).

ČSÚ (2015a): Demografická ročenka České republiky – 2014. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-ceske-republiky-2014> (cit. 1. 4. 2020).

ČSÚ (2015b): Věkové složení obyvatelstva 2014. Věkové složení mužů k 1.7.2014, Věkové složení žen k 1.7.2014. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/vekove-slozeni-obyvatelstva-2014> (cit. 3. 3. 2020).

ČSÚ (2016a): Demografická ročenka České republiky – 2015. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-ceske-republiky> (cit. 1. 4. 2020).

ČSÚ (2016b): Věkové složení obyvatelstva 2015. Věkové složení mužů k 1.7.2015, Věkové složení žen k 1.7.2015. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/vekove-slozeni-obyvatelstva> (cit. 3. 3. 2020).

ČSÚ (2017a): Demografická ročenka České republiky – 2016. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-ceske-republiky-2016> (cit. 1. 4. 2020).

ČSÚ (2017b): Věkové složení obyvatelstva 2016. Věkové složení mužů k 1.7.2016, Věkové složení žen k 1.7.2016. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/vekove-slozeni-obyvatelstva-2016> (cit. 3. 3. 2020).

ČSÚ (2018a): Demografická ročenka České republiky – 2017. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-ceske-republiky-x36hy5c4db> (cit. 1. 4. 2020).

ČSÚ (2018b): Věkové složení obyvatelstva 2017. Věkové složení mužů k 1.7.2017, Věkové složení žen k 1.7.2017. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/vekove-slozeni-obyvatelstva-2017> (cit. 3.3.2020).

ČSÚ (2019a): Demografická příručka – 2018. Tabulka 8-5b Míry úmrtnosti podle příčiny smrti v letech 1994–2018. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-prirucka> (cit. 5. 5. 2020).

ČSÚ (2019b): Demografická ročenka České republiky – 2018. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-ceske-republiky-bec10o9r0o> (cit. 1. 4. 2020).

ČSÚ (2019c): Demografická ročenka krajů. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-kraju-2009-az-2018> (cit. 12. 3. 2020)

ČSÚ (2019d): Demografická ročenka okresů - 2009 až 2018. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-okresu> (cit. 12. 3. 2020).

ČSÚ (2019e): Věkové složení obyvatelstva 2018. Věkové složení mužů k 1.7.2018, Věkové složení žen k 1.7.2018. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/csu/czso/vekove-slozeni-obyvatelstva-g598foxrzn> (cit. 3. 3. 2020).

ČSÚ (2020a): Kriminalita – trestné činy. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vyhledavani&vyhltext=kriminalita&bkv=a3JpbWluYWxpGE.&katalog=all> (cit. 20. 3. 2020).

OTEVŘENÁ SPOLEČNOST, o. p. s., EKUMENICKÁ AKADEMIE, z. s. (2017): Mapa exekucí. <http://mapaexekuci.cz/index.php/mapa-2/> (cit. 19. 3. 2020).

ÚZISa. 2. 5. 1 Nově hlášené případy pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz. 2014–2017. Ústav zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS), Regionální zpravodajství NZIS. <https://reporting.uzis.cz/cr/index.php?pg=statisticke-vystupy--ukazatele-zdravotniho-stavu--pracovni-neschopnosti-pro-nemoc-a-uraz--nove-hlasene-pripady-pracovni-neschopnosti-pro-nemoc-a-uraz> (cit. 20. 7. 2020).

ÚZISb. 2.6.1 Nově hlášené nemoci z povolání podle pohlaví, příčin a území. 2014–2017. Ústav zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS), Regionální zpravodajství NZIS. <https://reporting.uzis.cz/cr/index.php?pg=statisticke-vystupy--ukazatele-zdravotniho-stavu--nemoci-z-povolani-a-invalidita--nove-hlasene-nemoci-z-povolani-podle-pohlavi-pricin-a-uzemi> (cit. 15. 7. 2021).

ÚZISc. 2.7.1 Počet případů hospitalizace v důsledku pokusu o sebevraždu 2014–2017. Ústav zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS), Regionální zpravodajství NZIS. <https://reporting.uzis.cz/cr/index.php?pg=statisticke-vystupy--ukazatele-zdravotniho-stavu--indikatory-echi--pocet-pripadu-hospitalizace-v-dusledku-pokusu-o-sebevrazdu®ion=cr&year=2017> (cit. 13. 7. 2020).

Individuálně získaná data (poskytnutá na žádost)

ČSÚ (2020b): Úmrtí na vnější příčiny (V01 – Y98) podle pohlaví a věku v okresech (2014–2018).

ÚZIS (2019a): Nově hlášené nemoci z povolání podle příčin, věku a pohlaví. Rok 2018. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS), Národní registr nemocí z povolání.

ÚZIS (2019b): Nově hlášené případy pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz. Rok 2018. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS).

ÚZIS (2020a): Rodičky, které kouřily v těhotenství, podle porodu a okresu bydliště. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS), Národní registr reprodukčního zdraví.

Seznam literatury

AGERBO, E., STACK, S., PETERSEN, L. (2011): Social integration and suicide: Denmark, 1906–2006, *The Social Science Journal*, 48, 4, 630–640.

ANDRÁŠIK, R., BÍL, M. (2015): Traffic accidents: Random or pattern occurrence?. *Safety and Reliability of Complex Engineered Systems–Proceedings of the 25th European Safety and Reliability Conference. ESREL 2015*, 3–6.

ANTOVOVÁ, M. (2014): Vývoj vnějších příčin úmrtí v České republice. <https://relik.vse.cz/2014/sbornik/download/pdf/29-Antovova-Michaela-paper.pdf>. (cit. 10. 3. 2020).

ARLTOVÁ, M., ANTOVOVÁ, M. (2016): Statistická analýza sebevraždy v České republice z pohledu časových řad. *Demografie*, 58, 29–48.

BATTY, G. D., GALE, C. R., TYNELIUS, P., DEARY, I. J., RASMUSSEN, F. (2009): IQ in Early Adulthood, Socioeconomic Position, and Unintentional Injury Mortality by Middle Age: A Cohort Study of More Than 1 Million Swedish Men. *American Journal of Epidemiology*, 1, 169, 5, 606–615.

BERG, R. L., CASSELLS, J. S. (eds.) (1992): *The Second Fifty Years: Promoting Health and Preventing Disability*. National Academy Press: Washington (DC), Institute of Medicine, Division of Health Promotion and Disease Prevention, 263–290. ISBN: 0-309-59528-2.

BESIP (2020): Počet dopravních nehod po omezení pohybu klesl téměř na polovinu, mrtvých ale výrazně nebylo. Observatoř bezpečnosti silničního provozu. <https://www.czrso.cz/clanek/pocet-dopravnich-nehod-po-omezeni-pohybu-klesl-temer-na-polovinu-mrtvych-ale-vyrazne-nebylo/?id=1786> (cit. 6. 4. 2020).

BESIP – MINISTERSTVO DOPRAVY (2014): Věk a praxe v řízení. Základní statistické ukazatele ve formě komentovaných grafů. <https://www.chomutov-mesto.cz/?download=/m-om-dopravni-dokumenty/priloha-c.-1-dopravni-nehody-dle-veku-a-ridicke.pdf>. (cit. 7. 11. 2019).

BESIP – MINISTERSTVO DOPRAVY/CDV (2020): Motocyklisté. Dílčí cíl Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011–2020. <https://www.ibesip.cz/getattachment/Statistiky/Statistiky-nehodovosti-v-Ceske-republice/Dopravni-nehodovost-2020/Motocykliste/Motocykliste.pdf?lang=cs-CZ> (cit. 2. 4. 2020).

BÍL, M., BÍLOVÁ, M., DOBIÁŠ, M., ANDRÁŠIK, R. (2016): Circumstances and causes of fatal cycling crashes in the Czech Republic. *Traffic Injury Prevention*, 17, 4, 394–399.

BÍL, M., BÍLOVÁ, M., MÜLLER, I. (2010): Critical factors in fatal collisions of adult cyclist with automobile. *Accident Analysis and Prevention*, 42, 1632-1636.

BISCHOF, A., MEYER, Ch., BISCHOF, G., JN, U., WURST, F. M., THON, N., LUCHT, M., GRABE, H.-J., RUMPF, H.-J. (2016): Type of gambling as an independent risk factor for suicidal events in pathological gamblers. *Psychology of Addictive Behaviors*, 30, 2, 263-269.

BOSÁKOVÁ, L., ROSICOVA, K., FILIKOVSKÁ BOBÁKOVÁ, D., ROSIC, M., DZÚROVÁ, D., PIKHART, H., LUSTIGOVÁ, M., SANTANA, P. (2019): Mortality in the Visegrad countries from the perspective of socioeconomic inequalities. *International Journal of Public Health*, 64, 365–376.

BURNS, E., KAKARA, R. (2018): Deaths from Falls Among Persons Aged ≥ 65 Years—United States, 2007-2016. *Morbidity and mortality weekly report*, 67,18, 509–514.

CDV, KULIŠŤÁK, M., BESIP MD. (2020): Dvě třetiny motocyklistů byly usmrceny vlastní vinou. <https://www.czrso.cz/clanek/dve-tretiny-motocyklistu-byly-usmrceny-vlastni-vinou/?id=1783> (cit. 12.3.2020).

CORCORAN, P., NAGAR, A. (2010): Suicide and marital status in Northern Ireland. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 45, 795–800.

CSÉMY, L., DOŘÁKOVÁ, Z., FIALOVÁ, A., KODL, M., SKÝVOVÁ, M. (2019): Užívání tabáku a alkoholu v České republice 2018. Státní zdravotní ústav. http://www.szu.cz/uploads/documents/szu/aktual/uzivani_tabaku_alkoholu_cr_2018.pdf (cit. 11. 3.2021).

CUBBIN, C., LECLERE, F., SMITH, G. S. (2000): Socioeconomic status and injury mortality: individual and neighbourhood determinants. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 54, 514–524.

ČSÚa. Sebevraždy. Český statistický úřad (ČSÚ), https://www.czso.cz/csu/czso/sebevrazdy_zaj (cit. 9. 4.2020).

ČSÚb. Zkratky názvů krajů a okresů. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/documents/10180/20536384/13-72390704.pdf> (cit. 20. 6. 2020).

ČSÚ (2015a): 2 Sňatečnost. Český statistický úřad (ČSÚ), <https://www.czso.cz/documents/10180/47411902/1300691602.pdf/3543b462-a5ee-403e-8bf0-eae5b155a0c2?version=1.1> (cit. 22. 10. 2020).

ČSÚ (2015b): Vývoj potratovosti v České republice 2003–2014. Český statistický úřad (ČSÚ). <https://www.czso.cz/documents/10180/20562549/13008315a.pdf/7833dad4-0cbd-42ee-8e4f-91d717eb53a8?version=1.1> (cit. 22. 10. 2020).

VAN DAELE, P. L., STOLK, R. P., BURGER, H., ALGRA, D., GROBBEE, D. E., HOFMAN, A., BIRKENHÄGER, J. C., & POLS, H. A. (1995). Bone density in non-insulin-dependent diabetes mellitus. The Rotterdam Study. *Annals of internal medicine*, 122, 6, 409–414.

DAŇKOVÁ, Š. (2003): Psychologické, sociální a demografické aspekty sebevražednosti v mezinárodním srovnání. Diplomová práce, Praha, Katedra demografie a geodemografie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova.

DUCKHAM, R. L., PROCTER-GRAY, E., HANNAN, M., LEVEILLE, S. G., LIPSITZ, L.A., LI, W. (2013): Sex differences in circumstances and consequences of outdoor and indoor falls in older adults in the MOBILIZE Boston cohort study. *BMC Geriatrics*, 13, 133.

DZÚROVÁ, D. (2000): Mortality differentials in the Czech Republic during the post-1989 socio-political transformation. *Health&Place*, 6, 4, 351-362.

DZÚROVÁ, D., DRAGOMIRECKÁ, E. (eds) (2002): Sebevražednost obyvatel České republiky v období transformace společnosti. Praha, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, ISBN 80-86561-03-8.

DZÚROVÁ, D., RUZICKA, L., DRAGOMIRECKÁ, E. (2006): Demographic and Social Correlates of Suicide in the Czech Republic. *Sociologický časopis*, 42, 3, 557–571.

DZÚROVÁ, D., VEVERA, J, MOTLOVÁ, L., DRAGOMIRECKÁ, E. (2008): Analysis of parasuicide, psychiatric care and completed suicides, implications for intervention strategy. (Czech Republic, 1996-2000). *International Journal of Public Health*, 53, 139–149.

ECORYS (2014): Study on the prevention of drink-driving by the use of alcohol Interlock devices. https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/newspdf/study_alcohol_interlock.pdf (cit. 8.4. 2020).

EUROSTAT (2019): Statistika příčin smrti. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes_of_death_statistics/cs#Hlavní.C3.AD_v.C3.BDsledky (cit. 12. 3. 2020).

EUROSTAT (2020): Death due to suicide, by sex. <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/download.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tps00122> (cit. 3. 6.2020).

GROHMANNOVÁ, K. (2016): Sekundární drogová kriminalita a kriminalita v souvislosti s hazardním hraním. Národní monitorovací středisko pro drogy a závislosti. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi2ttr1-IXwAhVsX4UKHV2vA_IQFjAAegQIBRAD&url=https%3A%2F%2Fwww.mvcr.cz%2Fsoubor%2Fsek

[undarni-drogova-kriminalita-2-pdf.aspx&usg=AOvVaw3rTXfEqvgXe_LZx0cckegg](#) (cit. 11. 3. 2021).

HOFFMAN, R., BORSBOOM, G., SAEZ, M., DELL'OLM, M. M., BURSTRÖM, B., CORMAN, D., COSTA, C., DEBOOSERE, P., DOMÍNGUEZ-BERJÓN, M. F., DZÚROVÁ, D., GANDARILLAS, A., GOTSSENS, M., KOVÁCS, K., MOCKENBACH, J., MARTIKAINEN, P., MAYNOU, L., MORRISON, J., PALÈNCIA, L., PÉREZ, G., PIKHART, H., RODRÍGUEZ-SANZ, M., SANTANA, P., SAURINA, C., TARKIAINEN, L., BORRELL, C. (2014): Social differences in avoidable mortality between small areas of 15 European cities: an ecological study. *International Journal of Health Geographis*, 13, 8.

HRUBEŠ, P. (2010): Analýza statistických dat silniční nehodovosti. Habilitační práce. České vysoké učení technické, Fakulta dopravní, Praha.

CHRISTENSEN G.T., MORTENSEN E.L., CHRISTENSEN, K., OSLER, M. (2016): Intelligence in young adulthood and cause-specific mortality in the Danish Conscription Database – A cohort study of 728,160 men. *Intelligence*, 59, 64-71.

INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM (2019): The IRTAD Road safety Annual report 2019. Czech Republic. <https://www.itf-oecd.org/road-safety-annual-report-2019> (cit. 7. 11. 2019).

JOUNG, I. M. A., GLERUM, J. J., VAN POPPEL, F. W. A., KARDAUN, J. W.P.W., MACKENBACH, J. P. (1996): The contribution of specific causes of death to mortality differences by marital status in the Netherlands. *European Journal of Public Health* 6, 2, 142–149.

KAHIL, K., CHEAITO, M. A., HAYEK, R. E., NOFAL, M.M HALAI, S. E., KUDVA, K. G., PEREIRA-SANCHEZ, V., HAYEK, S. E. (2021): Suicide during COVID-19 and other major international respiratory outbreaks: A systematic review. *Asian Journal of psychiatry*, 56, 102509.

KALEDIENE, R., STARKUVIENE, S., PETRAUSKIENE, J. (2006): Social dimension of mortality from external causes in Lithuania: do education and place of residence matter? *Sozial-und Präventivmedizin*, 51, 4, 232-239.

KALIBOVÁ, K. (1997): Úvod do demografie. Karolinum, Praha, ISBN 80-7184-428-4.

KASAL, A., BECHYŇOVÁ, L., DAŇKOVÁ, Š., MELICHAROVÁ, H., WINKLER, P. (2019): Situační analýza prevence sebevražd v České republice. Podklady pro Národní akční plán prevence sebevražd 2020-2030. https://www.nudz.cz/files/pdf/situation-analysis-of-suicide-prevention-in-the-czech-republic_december_2019_fin_2.pdf (cit. 12. 2. 2020).

KATRŇÁK, T., TYRYCHTROVÁ, L. (2016): Social determinants of suicides in the Czech Republic between 1995 and 2010. *Sociologický časopis*, 52, 3, 293–319.

KELSEY, J. L., BERRY, S. D., PROCTER-GRAY, E., QUACH, L., NGUYEN, U. D T., LI, W., KIEL, D. P., LIPSITZ, L. A., HANNAN, M. T. (2010): Indoor and outdoor falls in older adults are different: the MOBILIZE Boston Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58, 11, 2135–2141.

KOŠTÁL, J. (2013): Vybrané metody vícerozměrné statistiky (se zvláštním zaměřením na kriminologický výzkum). Vybrané metody kriminologického výzkumu, svazek 4. Institut pro kriminologii a sociální prevenci, Praha, ISBN 978-80-7338-128-8.

KOŽENÝ, J., TIŠANSKÁ, L., HÖSCHL, C., PIVRNEC, P., JECHOVÁ, M., KAPLANOVÁ, B. (2015): Vztah mezi preskripcí antidepresiv, diagnózou deprese a frekvencí sebevražd: ekologická studie. *Psychiatrie* 19, 1.

KPOSOWA, A. J., SINGH, G. K., BREAU, K.D. (1994): The effect of marital status and social isolation on adult male homicides in the United States: Evidence from the National Longitudinal Mortality Study. *Journal of Quantitative Criminology*, 10, 277–289.

LIÈVRE, P. L., ADMINAITE, D., JOST, G., PODDA, F. (2019): Progress in reducing drink-driving and other alcohol-related road deaths in Europe. https://etsc.eu/wp-content/uploads/reducingdrinkdriving_031219_design_final.pdf (cit. 24. 2. 2020).

LERCH, T. (2018): Vývoj dopravní nehodovosti v roce 2017. Policejní prezidium ČR. Ředitelství služby dopravní policie. <https://www.cdv.cz/file/vyvoj-dopravni-nehodovosti-2017-tomas-lerch/> (cit. 9. 4. 2020).

LORANT, V., KUNST, A. E., HUISMAN, M., COSTA, G., MACKENBACH, J. (2005): Socio-economic inequalities in suicide: a European comparative study. *The British Journal of Psychiatry*, 187, 49–54.

LORANT, V., DE GELDER, R., KAPADIA, D., BORRELL, C., KALEDIENE, R., KOVÁCS, K., LEINSALU, M., MARTIKAINEN, P., MENVIELLE, G., REGIDOR, E., RODRÍGUEZ-SANZ, M., WOJTYNIAK, B., STRAND, B. H., BOPP, M., MACKENBACH, J. P. (2018): Socioeconomic inequalities in suicide in Europe: the widening gap. *The British Journal of Psychiatry*, 212, 6, 356–361.

MANN, J. J., APTER, A., BERTOLETE, J. a kol. (2005): Suicide Prevention Strategies: A Systematic Review. *Journal of American Medical Association*, 294, 16, 2064-2074.

MAREŠ, P., RABUŠIC, L., SOUKUP, P. (2015): Analýza sociálněvědních dat (nejen) v SPSS. Masarykova univerzita, Brno, ISBN 978-80-210-6362-4.

MORRIS, R., LEWIS, A. (2020): Falls and Cancer. *Clinical Oncology*, 32, 9, 569–578.

MOURA, E. C., GOMES, R., FALCÃO, M. T. C., SCHWARZ, E., DAS NEVES, A. C. M., SANTOS, W. (2015): Gender inequalities in external cause mortality in Brazil, 2010. *Ciência&SaúdeColetiva*, 20, 3, 779-788.

NĚMEČKOVÁ, M., KURKIN, R., ŠTYGLEROVÁ, T. (2015): Archiv: Rodinné chování v České republice: první děti později a mimo manželství. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Marriages and births in the Czech Republic/cs#R.C5.AFst_rozvodovosti_dlouhotrvaj.C3.ADc.C3.ADch_man.C5.BEelstv.C3.AD](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Marriages_and_births_in_the_Czech_Republic/cs#R.C5.AFst_rozvodovosti_dlouhotrvaj.C3.ADc.C3.ADch_man.C5.BEelstv.C3.AD) (cit. 23. 10. 2020).

OBSERVATOŘ SILNIČNÍHO PROVOZU (2007): Hlavní rizikové faktory. <https://www.czrso.cz/clanek/hlavni-rizikove-faktory/?id=1097> (cit. 25. 2. 2020).

OBSERVATOŘ SILNIČNÍHO PROVOZU (2019): Nulová tolerance alkoholu by mohla na silnicích ročně zachránit až 5 000 životů. <https://www.czrso.cz/clanek/nulova-tolerance-alkoholu-by-mohla-na-silnicich-rocne-zachranit-az-5-000-zivotu/?id=1770> (cit. 25. 2. 2020).

PALÈNCIA, L., GOTSSENS, M., MARÍ-DELL'OLMO, M., BOSÁKOVÁ, L., BURSTRÖM, B., COSTA, C., DEBOOSERE, P., DZÚROVÁ, D., LUSTIGOVÁ, M., MORRISON, J., SANTANA, P., BORRELL, C. (2020): Effect of the recent economic crisis on socioeconomic inequalities in mortality in nine urban areas in Europe. *Gaceta Sanitaria*, 34, 3, 253-260.

PETERSEN, N., KÖNIG, H.-H., HAJEK, A. (2020): The link between falls, social isolation and loneliness: A systematic review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 88, 10420.

PRINCOVÁ, I. (2020): Naděje dožití aneb kolika let se můžeme dožít v Ústeckém kraji? https://www.czso.cz/documents/11248/139702202/nadeje_doziti_uk_2019.pdf/5b340ed6-c3ba-457c-9382-be4de21cde79?version=1.1 (cit. 5. 10. 2020).

RAUŠEROVÁ, M. (2019): Naděje dožití aneb kolika let se můžeme dožít v našem kraji? <https://www.czso.cz/csu/xu/nadeje-dozeni-aneb-kolika-let-se-muzeme-dozi-v-nasem-kraji> (cit. 5. 10. 2020).

REBHOLZ, C., M., GU, D., YANG, W., CHEN, J., WU, X., HUANG, J., CHE, J., CHEN, CH., KELLY, T. N., DUAN, X., BAZZANO, L. A., HE, J. (2011): Mortality from suicide and other external cause injuries in China: a prospective cohort study. *BMC Public Health*, 11, 56.

REEVES, A., STUCKLER, D., MCKEE, M., GUNNELL, D., CHANG, S., BASU, S. (2012): Increase in State Suicide Rates in the USA during Economic Recession. *The Lancet*, 380, 9856, 1813–1814.

RYCHLÍKOVÁ, A., UHLOVÁ, S., MAHDALOVÁ, K. (2018): Exekuce: černé svědomí Česka. <https://a2larm.cz/2018/12/exekuce-cerne-svedomi-ceska/> (cit. 3. 1. 2021).

- RYCHTAŘÍKOVÁ, J. (2013): Děti narozené v manželství a mimo manželství: dvě různé populace. <https://www.czechdemography.cz/res/archive/001/000198.pdf?seek=1468955253> (cit. 23.10.2020).
- SCHWARTZ, A. V., HILLIER, T. A., SELLMAYER, D. E., RESNICK, H. E., GREGG, E., ENSRUD, K. E., SCHREINER, P., MARGOLIS, K., NEVITT, M., BLACK, D., CUMMINGS, S. (2002): Older women with diabetes have a higher risk of falls: A prospective study. *Diabetes Care*, 25,10, 1749–1754.
- SKASKOVÁ, P. (2010): Mateřství v adolescenci – rizika, ztráty, zisky. http://www.pprch.cz/d/doc_file_301_42d35e8046df81b9a7a333bf3114b9af_pdf/PhDr-Pavla-Skaskova-Materstvi-v-adolescenci.pdf (cit. 24.10.2020).
- SONDERMAN, J. S., MUNRO, H. M., BLOT, W. J., TARONE, R. E., MCLAUGHLIN, J. K. (2014): Suicides, Homicides, Accidents, and Other External Causes of Death among Blacks and Whites in the Southern Community Cohort Study. *PLoS ONE*, 9, 12.
- SOVINOVÁ, H., CSÉMY, L. (2016): Užívání tabáku v České republice 2015. Státní zdravotní ústav, http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/zavislosti/Uzivani_tabaku_2015.pdf (cit. 10. 3. 2021.).
- SPIITAL, M. J., FORSYTH, S., BORSCHMANN, R., YOUNG, J. T., KINNER, S. A. (2019): Modifiable risk factors for external cause mortality after release from prison: a nested case–control study. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 28, 2, 224–233.
- STATON, C., VISSOCI, J., GONG, E., TOOMEY, N., WAFULA, R., ABDELGADIR, J., ZHAO, Y., LIU, Ch., PEI, F., TICK, B., RATLIFF, C., ROTICH, C., JADUE, N., ANDRADE, L., ISENBURG, M., HOCKER, M. (2016): Road traffic injury prevention initiatives: A systematic review and metasummary of effectiveness in low and middle income countries. *PLoS ONE*, 11, 1.
- TURNER, S., KISSER, R., ROGMANS, W. (2015): Falls among older adults in the EU-28: Key facts from the available statistics. https://eupha.org/repository/sections/ipsp/Factsheet_falls_in_older_adults_in_EU.pdf (cit. 20. 4. 2020).
- ÚZIS (2019c): Zemřelí 2018. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS), ISSN 1210-9967. <https://www.uzis.cz/res/f/008309/demozem2018.pdf> (cit. 1. 11. 2020).
- ÚZIS (2020b): MKN-10 2020. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS), <https://mkn10.uzis.cz/prohlizec/V01-Y98> (cit. 3.4. 2020).
- VÄRNIK, P., SISASK, M., VÄRNIK, A., ARENSMAN, E., AUDENHOVE, CH. V., van der FELTZ-CORNELIS, CH. M., HEGERL, U. (2012): Validity of suicide statistics in Europe in relation to undetermined deaths: developing the 2-20 benchmark. *Injury Prevention*, 18, 321–325,

WEIDAUER, L., BINKLEY, T., BEARE T., MINETT, M., McCORMACK, L. WEY, A., SPECKER, B. (2015): Do Sex Differences Exist in Rates of Falls and Fractures in Hutterite, Rural, and Nonrural Populations, Aged 20 to 66 Years?. Clinical Orthopaedics and Related Research, 473,2514–2520.

WHOa: Eastern Mediterranean Region. World Health Organisation (WHO). https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/data/EMR/en/ (cit. 1. 6. 2020).

WHOb: Top 10 causes of death. World Health Organisation (WHO). https://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/causes_death/top_10/en/ (cit. 24.4.2020).

WHO (2014): Injuries and violence: the facts 2014. World Health Organization (WHO). ISBN 978-92-4-150801-8.

WHO (2015): Homicide. World Health Organisation (WHO). <https://apps.who.int/violence-info/homicide/> (cit. 4. 1. 2021).

WHO (2018a): Falls. World Health Organisation (WHO). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls> (cit. 7. 3. 2020).

WHO (2018b): Global status report on road safety 2018: Summary. Geneva: World Health Organization (WHO). <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/277370/WHO-NMH-NVI-18.20-eng.pdf?ua=1> (cit. 24. 6. 2019).

WHO (2018c): The top 10 causes of death. World Health Organisation (WHO). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (cit. 24. 6. 2019).

WHO (2018d): Global Health estimates summary tables: projection of deaths by cause, age and sex, by WHO region. World Health Organisation (WHO). https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/ (cit. 12. 3. 2020).

WHO (2019a): Suicide. World Health Organisation (WHO). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/suicide> (cit. 7. 3. 2020).

WHO (2019b): Suicide: one person dies every 40 seconds. World Health Organisation (WHO). <https://www.who.int/news-room/detail/09-09-2019-suicide-one-person-dies-every-40-seconds> (cit. 7. 3. 2020).

WHO (2020): Road traffic injuries. World Health Organisation (WHO). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries> (cit. 7. 3. 2020).

WINKLER, P., BEJDOVÁ, M., CSÉMY, L., WEISSOVÁ, A. (2015): Problémové hráčství. Společenské náklady na hazardní hraní v České republice. Národní ústav duševního zdraví. ISBN: 978-80-87142-26-4.

WORLD HEALTH STATISTICS (2019): Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization. ISBN 978-92-4-156570-7.

YOKOTA, M., FUJITA, T., NAKAHARA, S., SAKAMOTO, T. (2020): Clarifying differences in injury patterns between ground-level falls and falls from height among the elderly in Japan. *Public Health*, 181, 114–118.

Příloha 1: Členění vybraných vnějších příčin nemocnosti a úmrtnosti dle MKN-10

V01-Y98 Vnější příčiny nemocnosti a úmrtnosti

V01-X59 Nehody

V01-V99 Dopravní nehody

V01-V09 Chodec zraněný při dopravní nehodě

V10-V19 Cyklista zraněný při dopravní nehodě

V20-V29 Jezdec na motocyklu zraněný při dopravní nehodě

V30-V39 Člen osádky tříkolového motorového vozidla zraněný při dopravní nehodě

V40-V49 Člen osádky osobního automobilu zraněný při dopravní nehodě

V50-V59 Člen osádky dodávkového nebo lehkého nákladního automobilu zraněný při dopravní nehodě

V60-V69 Člen osádky těžkého nákladního vozidla zraněný při dopravní nehodě

V70-V79 Člen osádky autobusu zraněný při dopravní nehodě

V80-V89 Jiné nehody při pozemní dopravě

V90-V94 Nehody při vodní dopravě

V95-V97 Nehody při dopravě vzduchem a vesmírným prostorem

V98-V99 Jiné a neurčené dopravní nehody

W00-X59 - Jiné vnější příčiny náhodných poranění

W00-W19 - Pády

W00 Pád na rovině na ledu a sněhu

W01 Pád na rovině následkem uklouznutí, zakopnutí nebo klopýtnutí

W02 Pád na ledních bruslích, lyžích, kolečkových bruslích nebo skateboardech

W03 Jiné pády na rovině ze srážky s nebo strčení jinou osobou

W04 Pád při nesení nebo podpírání jinými osobami

W05 Pád z invalidního vozíku

W06 Pád z postele

W07 Pád ze židle

W08 Pád z jiného nábytku

W09 Pád z vybavení hřiště

W10 Pád na schodech a stupních nebo z nich

W11 Pád na nebo ze žebříku

W12 Pád na nebo z lešení

W13 Pád z budovy nebo konstrukce nebo propadnutí jimi

W14 Pád ze stromu

W15 Pád ze skály

W16 Potopení se nebo skok do vody jako příčina jiného poranění, než je (u)tonutí nebo potopení

W17 Jiný pád z jedné úrovně na druhou

W18 Jiný pád na rovině

W19 Neurčený pád

X60-X84 Úmyslné sebepoškození

Zdroj: ÚZIS (2020b).

Příloha 2: Tabulka standardizovaných měr úmrtnosti na vnější příčiny, sebevraždy, dopravní nehody, včetně poměru mezi muži a ženami

Okres	Vnější příčiny				Sebevraždy				Dopravní nehody			
	Celkem	Muži	Ženy	M:Ž	Celkem	Muži	Ženy	M:Ž	Celkem	Muži	Ženy	M:Ž
Praha	44,27	64,84	26,94	2,41	12,27	19,68	5,65	3,48	4,52	6,75	2,49	2,71
Benešov	53,90	90,21	23,84	3,78	13,34	19,36	8,04	2,41	9,55	15,86	3,19	4,97
Beroun	44,51	73,20	21,92	3,34	11,52	20,06	5,42	3,70	7,42	12,25	2,55	4,80
Kladno	57,42	88,20	31,60	2,79	15,22	28,94	4,08	7,09	9,11	14,40	4,34	3,32
Kolín	58,56	81,88	38,79	2,11	14,82	21,56	8,95	2,41	9,19	13,41	5,05	2,66
Kutná Hora	64,51	97,99	35,43	2,77	15,68	24,12	8,01	3,01	10,89	16,86	9,14	1,84
Mělník	53,58	74,24	35,06	2,12	15,48	22,94	9,17	2,50	10,09	14,45	5,66	2,55
Mladá Boleslav	48,57	71,15	27,81	2,56	11,69	20,74	3,20	6,48	6,26	9,01	3,43	2,63
Nymburk	61,05	83,89	41,90	2,00	13,32	20,75	7,25	2,86	7,30	11,43	3,16	3,62
Praha-východ	45,62	71,11	25,41	2,80	11,97	19,59	5,29	3,70	5,99	9,20	3,11	2,96
Praha-západ	42,96	68,65	22,02	3,12	11,46	18,64	5,26	3,54	5,97	9,43	2,70	3,49
Příbram	44,29	68,03	23,18	2,93	11,97	21,60	3,44	6,28	6,24	9,85	2,63	3,75
Rakovník	54,55	85,54	27,34	3,13	12,21	22,06	3,66	6,03	9,74	16,78	3,17	5,29
České Budějovice	50,78	78,26	27,38	2,86	14,28	22,21	7,20	3,08	8,70	13,42	3,82	3,51
Český Krumlov	67,56	98,71	41,56	2,38	18,06	28,58	9,21	3,10	11,01	20,51	1,24	16,54
Jindřichův Hradec	53,01	81,59	27,36	2,98	11,25	19,16	3,75	5,11	10,24	17,33	4,02	4,31
Písek	47,65	71,33	26,61	2,68	13,16	24,03	3,91	6,15	5,20	6,29	3,88	1,62
Prachatice	47,80	75,28	22,33	3,37	14,26	24,49	5,37	4,56	7,00	11,42	2,32	4,92
Strakonice	66,99	100,11	41,51	2,41	12,52	21,38	4,93	4,34	10,35	15,37	5,57	2,76
Tábor	57,12	81,71	33,25	2,46	14,24	23,94	6,10	3,92	8,61	12,16	5,10	2,38
Domažlice	44,79	67,30	23,56	2,86	11,51	18,25	5,00	3,65	9,48	15,23	3,76	4,05
Klatovy	60,76	80,47	42,06	1,91	15,88	23,06	9,32	2,47	7,91	11,95	3,96	3,02
Plzeň-město	57,94	85,51	35,90	2,38	14,10	23,17	6,32	3,67	6,55	9,16	3,99	2,30
Plzeň-jih	65,79	94,60	39,51	2,39	15,31	28,53	3,71	7,69	9,92	16,12	3,64	4,43
Plzeň-sever	65,31	96,61	39,54	2,44	16,38	29,03	4,62	6,28	6,41	7,01	5,70	1,23
Rokycany	56,90	76,53	37,81	2,02	10,28	17,50	3,83	4,57	9,12	15,06	3,30	4,56
Tachov	62,21	93,87	34,25	2,74	13,10	26,40	2,29	11,53	8,41	13,11	3,65	3,59
Cheb	56,60	88,76	30,14	2,94	13,41	23,98	3,76	6,38	6,95	9,87	4,24	2,33
Karlovy Vary	63,34	89,64	39,02	2,30	15,94	27,44	5,22	5,26	5,82	10,26	1,66	6,18
Sokolov	65,74	99,50	33,22	3,00	17,06	32,19	5,02	6,41	8,16	15,12	1,34	11,28
Děčín	55,38	86,14	28,92	2,98	12,07	22,11	3,53	6,26	6,17	10,70	1,94	5,52

Chomutov	62,99	88,91	37,35	2,38	15,06	26,55	5,16	5,15	6,70	9,98	3,83	2,61
Litoměřice	63,26	96,14	36,90	2,61	13,20	22,18	4,94	4,49	6,75	10,44	3,43	3,04
Louny	54,43	84,29	27,27	3,09	13,60	26,62	1,43	18,62	9,48	13,80	5,38	2,57
Most	49,84	73,71	28,89	2,55	12,11	21,16	4,46	4,74	4,24	7,88	1,09	7,23
Teplice	61,86	86,86	39,44	2,20	14,35	26,91	5,82	4,62	9,14	14,03	4,16	3,37
Ústí nad Labem	56,56	91,56	28,29	3,24	12,09	20,80	4,29	4,85	7,18	11,23	3,13	3,59
Česká Lípa	59,81	92,09	31,19	2,95	19,02	31,95	7,71	4,14	7,61	12,16	3,47	3,50
Jablonec nad Nisou	54,26	81,46	32,37	2,52	14,00	21,95	7,24	3,03	4,46	7,10	1,85	3,84
Liberec	62,32	94,23	34,67	2,72	15,28	26,83	4,75	5,65	6,39	10,38	2,70	3,84
Semily	61,78	99,99	29,84	3,35	14,87	25,10	5,37	4,67	7,19	12,08	2,49	4,85
Hradec Králové	45,45	68,22	26,22	2,60	14,53	24,86	5,38	4,62	6,05	9,91	2,58	3,84
Jičín	55,65	77,78	35,26	2,21	11,06	16,16	5,75	2,81	9,38	12,14	6,44	1,89
Náchod	48,96	78,88	23,45	3,36	13,23	25,07	2,70	9,29	7,38	12,93	1,80	7,18
Rychnov nad Kněžnou	46,70	64,67	31,25	2,07	13,43	23,13	4,44	5,21	6,54	9,79	3,37	2,91
Trutnov	50,94	77,52	27,92	2,78	16,58	26,31	7,45	3,53	5,56	7,82	3,12	2,51
Chrudim	57,13	82,30	34,71	2,37	10,39	17,26	3,82	4,52	8,74	13,24	4,13	3,21
Pardubice	46,13	69,49	25,55	2,72	11,76	19,70	4,74	4,16	8,54	12,38	4,61	2,69
Svitavy	62,13	95,02	33,64	2,82	12,73	22,79	3,08	7,40	11,95	18,52	5,93	3,12
Ústí nad Orlicí	54,69	81,24	31,84	2,55	11,24	18,81	4,67	4,03	7,93	11,09	4,74	2,34
Havlíčkův Brod	50,25	72,06	30,26	2,38	9,75	17,74	2,28	7,78	8,84	13,85	3,74	3,70
Jihlava	57,23	77,35	37,39	2,07	10,12	18,09	3,32	5,45	7,95	13,14	2,79	4,71
Pelhřimov	55,77	78,43	34,54	2,27	8,60	14,65	2,99	4,90	10,13	16,52	4,58	3,61
Třebíč	49,24	70,16	29,72	2,36	11,73	17,82	6,06	2,94	5,78	9,63	1,82	5,29
Žďár nad Sázavou	46,23	80,37	17,53	4,58	11,79	21,27	3,05	6,97	8,64	13,78	3,15	4,37
Blansko	51,07	77,92	27,35	2,85	13,52	21,10	6,54	3,23	5,18	9,40	0,97	9,69
Brno-město	49,53	77,94	26,93	2,89	12,72	22,63	4,13	5,48	4,62	7,71	1,91	4,04
Brno-venkov	47,36	74,00	23,94	3,09	13,99	24,07	4,82	4,99	5,55	8,59	2,57	3,34
Břeclav	55,55	86,76	28,39	3,06	14,29	22,98	5,59	4,11	6,69	10,20	3,32	3,07
Hodonín	58,80	93,82	29,79	3,15	14,78	25,59	5,18	4,94	8,43	13,92	3,02	4,61
Vyškov	52,50	76,11	31,83	2,39	11,73	18,95	5,29	3,58	4,61	7,75	1,37	5,66
Znojmo	54,62	84,48	32,23	2,62	10,12	16,70	4,16	4,01	9,91	13,54	6,51	2,08
Jeseník	69,22	102,84	37,68	2,73	17,36	32,27	2,87	11,24	6,00	11,58	0,83	13,95
Olomouc	58,62	93,46	28,67	3,26	13,78	23,67	5,08	4,66	7,97	12,03	4,23	2,84
Prostějov	72,45	112,41	39,13	2,87	14,30	25,90	4,11	6,30	8,18	14,95	2,00	7,48
Přerov	68,58	102,17	38,57	2,65	14,37	26,26	3,85	6,82	8,92	13,60	4,64	2,93
Šumperk	59,95	92,47	31,68	2,92	13,29	21,98	4,83	4,55	8,86	14,57	3,38	4,31
Kroměříž	71,46	108,12	39,64	2,73	16,14	26,51	6,39	4,15	6,56	10,73	2,57	4,18
Uherské Hradiště	62,39	98,13	32,21	3,05	13,28	22,61	4,28	5,28	7,57	13,14	2,22	5,92

Vsetín	60,51	93,82	31,66	2,96	16,70	28,19	6,99	4,03	8,42	13,31	3,89	3,42
Zlín	50,88	82,15	24,65	3,33	10,43	18,47	3,28	5,63	6,36	9,88	3,21	3,08
Bruntál	56,69	88,00	27,67	3,18	14,45	23,87	5,37	4,45	9,74	14,19	5,31	2,67
Frydek-Místek	53,56	85,63	25,00	3,43	13,79	24,52	3,92	6,26	9,17	15,59	3,05	5,11
Karviná	52,52	82,92	25,14	3,30	13,88	24,39	3,85	6,34	6,08	9,53	2,66	3,58
Nový Jičín	49,63	80,78	23,52	3,43	11,58	20,73	3,52	5,89	6,36	10,72	2,31	4,64
Opava	51,66	81,46	25,15	3,24	11,30	21,44	3,05	7,03	6,40	10,20	2,54	4,02
Ostrava-město	55,89	81,22	33,83	2,40	12,33	20,80	4,67	4,45	5,97	8,65	3,58	2,42
Průměr	55,80	84,21	31,11	2,77	12,27	22,89	4,98	4,60	7,64	12,04	3,43	3,51

Zdroj: ČSÚ (2015b, 2016b, 2017b, 2018b, 2019e, 2020b), vlastní zpracování

Příloha 3: Definice proměnných tabulka závislých proměnných

Název	Popis
st. úmrtnost celkem/mužů/žen na vnější příčiny celkem	Standardizovaná úmrtnost celkem/mužů/žen na vnější příčiny celkem na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018
st. úmrtnost celkem/mužů/žen na sebevraždy	Standardizovaná úmrtnost celkem/mužů/žen na sebevraždy na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018
st. úmrtnost celkem/mužů/žen na dopravní nehody	Standardizovaná úmrtnost celkem mužů/žen na dopravní nehody na 100 000 obyvatel v letech 2014–2018

Zdroj dat: ČSÚ (2015b, 2016b, 2017b, 2018b, 2019e, 2020b).

Příloha 4: Tabulka nezávislých demografických proměnných

Název	Popis, příp. jednotky
naděje dožití	naděje dožití při narození (zvlášť uvedeno pro muže a ženy)
sňatečnost	hrubá míra sňatečnosti, počet sňatků na 1000 obyvatel
rozvodovost	hrubá míra rozvodovosti, počet rozvodů na 1000 obyvatel
index rozvodovosti	počet rozvodů na 100 sňatků
mladé matky	počet živě narozených dětí matkám ve věku 15-19 let na 100 000 obyvatel
děti narozené mimo manželství	procento dětí živě narozených mimo manželství (%)
živě narození	počet živě narození na 1000 obyvatel
plodnost	úhrnná plodnost (počet živě narozených dětí připadajících na jednu ženu ve věku 15-49 let)
UPT	uměle přerušená těhotenství na 100 narozených
potratovost	úhrnná potratovost (průměrný počet potratů připadajících na 1 ženu ve věku 15-49 let)
přistěhovalí	přistěhovalí na 1000 obyvatel
vystěhovalí	vystěhovalí na 1000 obyvatel

novorozenecká úmrtnost	novorozenecká úmrtnost (‰)
kojenecká úmrtnost	kojenecká úmrtnost (‰)
celkový přírůstek	přírůstek (celkový) na 1000 obyvatel
přirozený přírůstek	přirozený přírůstek na 1000 obyvatel

Zdroj dat: ČSÚ (2019d).

Do analýz byly použity průměry za zkoumané období 2014 až 2018.

Příloha 5: Tabulka nezávislých socioekonomických proměnných I.

Název	Popis	Členění	Výpočet	Zdroj a dostupnost dat
rodinný stav	podíl obyvatel dle pohlaví a dle rodinného stavu	Podíl svobodných mužů Podíl ženatých mužů Podíl rozvedených mužů Podíl ovdovělých mužů Podíl svobodných žen Podíl vdaných žen Podíl rozvedených žen Podíl ovdovělých žen	na základě celkového počtu obyvatel v jednotlivých okresech bylo vypočteno procentuální zastoupení jednotlivých kategorií	ČSÚ (2011a)
vzdělání	podíl obyvatel dle dosaženého vzdělání Proměnná není rozdělena podle pohlaví.	Nižší vzdělání (v grafech isced_1) = lidé bez vzdělání, s vystudovanou základní nebo střední školou včetně vyučení ale bez maturity Střední vzdělání (v grafech isced_2) = lidé, s vystudovanou střední školou s maturitní zkouškou anebo s vyšším odborným vzděláním včetně nástavbového Vyšší vzdělání (v grafech isced_3) = lidé s dostudovanou vysokou školou	Z posledního sčítání lidí, domů a bytů byli jednotlivé klasifikační skupiny sdruženy do menšího počtu skupin, pak vypočteno procentuální zastoupení v každém okrese a v každé nově vytvořené skupině.	ČSÚ (2011b)

Příloha 6: Tabulka nezávislých socioekonomických proměnných II.

Název	Popis, jednotky, příp. hodnoty a postup výpočtu	Členění	Zdroj a dostupnost dat
index stáří	index stáří (podíl obyvatelstva starších 65 let ku obyvatelstvu ve věku 0 až 14 (%))		ČSÚ (2019d).
nezaměstnanost	podíl nezaměstnaných osob ve věku 15-64 let, dosažitelní (%)	celkem, muži, ženy	ČSÚ.
podíl osob v exekuci	podíl osob v exekuci (%)		Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017). Data dostupná 2016–2018.
index kriminality	index kriminality (počet evidovaných trestných činů ku počtu obyvatel daného okresu) na 10 000 obyvatel U okresů Praha-východ a Praha-západ, a u okresu Plzeň-jih a Plzeň-sever se nerozlišuje lokalita pro výpočet trestných činů, tj. počet trestných činů je uveden za oba okresy dohromady. Pro výpočet indexu kriminality je tak v obou případech použit stejný počet trestných činů, ale liší se počet obyvatel, který je stále vztažen ke konkrétnímu okresu.		ČSÚ (2020a).
kouřící rodičky	Počet kouřících rodiček v těhotenství na 1 000 rodiček, všechny věky celkem		ÚZIS (2020a).
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu	Počet případů hospitalizace z důvodu pokusu o sebevraždu na 100 000,	celkem, muži, ženy	ÚZISc. Data dostupná 2014–2017.
nemoci z povolání	počet hlášených nemocí z povolání a ohrožení nemocí z povolání na 100 000 nemocensky pojištěných osob (nemoci celkem)	muži, ženy	ÚZISb – data 2014–2017. ÚZIS (2019a) – rok 2018.
pracovní neschopnost	nově hlášené případy dočasné pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz na 100 pojištěnců	celkem, ženy	ÚZISa – data 2014–2017. ÚZIS (2019b) – rok 2018.
dočasná pracovní neschopnost (%)	Průměrné procento dočasné pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz)	celkem, ženy	ÚZISa – data 2014–2017. ÚZIS (2019b) – rok 2018.

Do analýz byly použity průměry za zkoumané období 2014 až 2018, příp. jiné dostupné časové období. Pokud období není uvedeno, byla data dostupná.

Příloha 7: Korelace standardizovaných měr úmrtnosti na vnější příčiny s nezávislými proměnnými

Proměnná	SMÚ na vnější příčiny celkem		SMÚ mužů na vnější příčiny		SMÚ žen na vnější příčiny	
	R	P hod.	R.	P hod.	R	P hod.
naděje dožití						
muži	-0,49	< 0,001	-0,51	< 0,001	-0,26	0,03
ženy	-0,39	< 0,001	-0,33	0,00	-0,31	0,01
sňatečnost	-0,13	0,24	-0,10	0,41	-0,17	0,13
rozvodovost	-0,12	0,31	-0,13	0,27	-0,03	0,82
index rozvodovosti	-0,06	0,60	-0,08	0,48	0,03	0,78
mladé matky	0,29	0,01	0,24	0,04	0,22	0,05
děti narozené mimo manželství	0,34	0,00	0,29	0,01	0,25	0,03
živě narození	-0,42	< 0,001	-0,37	0,00	-0,27	0,02
plodnost	-0,27	0,02	-0,23	0,04	-0,17	0,14
UPT	0,19	0,10	0,16	0,16	0,13	0,24
potratovost	0,24	0,04	0,20	0,08	0,19	0,09
přistěhovalí	-0,27	0,02	-0,31	0,01	-0,06	0,60
vystěhovalí	-0,12	0,32	-0,15	0,18	0,01	0,91
novorozenecká úmrtnost	0,26	0,02	0,22	0,06	0,20	0,08
kojenecká úmrtnost	0,26	0,02	0,25	0,03	0,16	0,18
celkový přírůstek	-0,36	0,00	-0,37	0,00	-0,15	0,18
přirozený přírůstek	-0,46	< 0,001	-0,41	< 0,001	-0,33	0,00
index stáří	0,14	0,21	0,12	0,32	0,09	0,45
nezaměstnanost						
celkem	0,29	0,01	0,33	0,00	0,11	0,34
muži	0,29	0,01	0,35	0,00	0,08	0,50
ženy	0,28	0,01	0,30	0,01	0,15	0,21
podíl osoby v exekuci	0,24	0,03	0,21	0,06	0,18	0,12
index kriminality	-0,10	0,41	-0,09	0,42	-0,03	0,80
kouřící rodičky	-0,06	0,64	-0,05	0,66	-0,01	0,93
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu						
celkem	0,26	0,02	0,28	0,01	0,16	0,16
muži	0,25	0,03	0,28	0,01	0,14	0,23
ženy	0,26	0,02	0,27	0,02	0,16	0,16
nemoci z povolání						
muži	-0,01	0,91	-0,01	0,94	-0,04	0,72
ženy	0,09	0,44	0,02	0,85	0,13	0,27
pracovní neschopnost						
celkem	0,02	0,88	-0,03	0,80	0,06	0,63
ženy	-0,06	0,60	-0,10	0,37	0,01	0,94
dočasná pracovní neschopnost (%)						
celkem	0,18	0,13	0,24	0,03	0,00	1,00
ženy (%)	0,03	0,78	0,00	0,98	0,04	0,75

rodinný stav						
podíl svobodných mužů	0,12	0,29	0,16	0,15	0,00	0,98
podíl ženatých mužů	-0,19	0,10	-0,15	0,19	-0,15	0,19
podíl rozvedených mužů	0,19	0,10	0,12	0,29	0,20	0,08
podíl ovdovělých mužů	0,26	0,02	0,16	0,18	0,31	0,01
podíl svobodných žen	-0,06	0,63	0,01	0,94	-0,12	0,29
podíl vdaných žen	-0,15	0,19	-0,14	0,21	-0,11	0,36
podíl rozvedených žen	0,13	0,28	0,08	0,47	0,14	0,21
podíl ovdovělých žen	0,24	0,03	0,21	0,06	0,17	0,14
vzdělání						
isced 1	0,42	< 0,001	0,40	< 0,001	0,24	0,04
isced 2	-0,45	< 0,001	-0,44	< 0,001	-0,25	0,03
isced 3	-0,39	< 0,001	-0,33	0,00	-0,29	0,01

Pozn. šedivě zvýrazněné jsou signifikantní proměnné ($p < 0,05$)

Zdroj dat: ČSÚ (2011a, b, 2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e), Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017), ÚZISA, b, c, ÚZIS (2019a,b, 2020a), vlastní zpracování

Příloha 8: Korelace standardizovaných měr úmrtnosti na sebevraždy s nezávislými proměnnými

Proměnná	SMÚ celkem na sebevraždy		SMÚ mužů na sebevraždy		SMÚ žen na sebevraždy	
	R	P hod.	R	P hod.	R	P hod.
naděje dožití při narození						
muži	-0,34	0,00	-0,44	0,00	0,05	0,69
ženy	-0,33	0,00	-0,43	0,00	0,00	0,99
sňatečnost	0,06	0,60	0,08	0,50	-0,01	0,91
rozvodovost	0,15	0,19	0,14	0,21	0,15	0,20
index rozvodovosti	0,11	0,34	0,10	0,39	0,13	0,25
mladé matky	0,05	0,69	0,11	0,33	-0,06	0,58
děti narozené mimo manželství	0,33	0,00	0,43	0,00	-0,04	0,71
živě narození	-0,22	0,05	-0,31	0,01	0,17	0,14
plodnost	-0,18	0,12	-0,25	0,03	0,15	0,19
UPT	0,32	0,00	0,40	0,00	0,05	0,64
potratovost	0,32	0,00	0,35	0,00	0,15	0,19
přistěhovalí	-0,03	0,80	-0,09	0,42	0,20	0,09
vystěhovalí	0,14	,232	0,14	0,24	0,10	0,37
novorozenecká úmrtnost	0,07	0,56	0,13	0,27	-0,10	0,38
kojenecká úmrtnost	0,11	0,34	0,16	0,16	-0,03	0,81
celkový přírůstek	-0,18	0,12	-0,28	0,01	0,21	0,06
přirozený přírůstek	-0,20	0,08	-0,29	0,01	0,16	0,17
index stáří (%)	0,07	0,57	0,14	0,22	-0,15	0,21

nezaměstnanost						
celkem (%)	0,22	0,06	0,29	0,01	-0,08	0,51
muži (%)	0,21	0,07	0,29	0,01	-0,12	0,32
ženy (%)	0,22	0,06	0,27	0,02	-0,03	0,79
podíl osob v exekuci	0,32	0,01	0,42	0,00	0,01	0,94
index kriminality	0,09	0,46	0,10	0,37	0,06	0,63
kouřící rodičky	0,12	0,32	0,14	0,21	0,05	0,68
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu						
celkem	0,27	0,02	0,29	0,01	0,05	0,67
muži	0,26	0,02	0,27	0,02	0,05	0,66
ženy	0,24	0,03	0,28	0,01	0,02	0,86
nemoci z povolání						
muži	0,02	0,85	0,05	0,64	-0,08	0,51
ženy	0,02	0,85	0,07	0,54	-0,07	0,54
pracovní neschopnost						
celkem	-0,04	0,75	0,02	0,84	-0,07	0,54
ženy	-0,10	0,39	-0,04	0,70	-0,06	0,62
dočasná pracovní neschopnosti (%)						
celkem	0,03	0,81	0,07	0,58	-0,05	0,67
ženy	0,02	0,89	0,07	0,56	-0,09	0,42
rodinný stav						
podíl svobodných mužů	0,21	0,07	0,31	0,01	-0,07	0,53
podíl ženatých mužů	-0,34	0,00	-0,42	0,00	-0,04	0,74
podíl rozvedených mužů	0,38	0,00	0,43	0,00	0,10	0,38
podíl ovdovělých mužů	0,07	0,55	0,06	0,60	0,02	0,89
podíl svobodných žen	0,17	0,15	0,22	0,05	0,01	0,91
podíl vdaných žen	-0,32	0,01	-0,38	0,00	-0,05	0,67
podíl rozvedených žen	0,34	0,00	0,38	0,00	0,11	0,37
podíl ovdovělých žen	-0,11	0,35	-0,10	0,37	-0,13	0,28
vzdělání						
isced 1	0,17	0,14	0,25	0,03	-0,14	0,22
isced 2	-0,26	0,02	-0,38	0,00	0,18	0,12
isced 3	-0,18	0,13	-0,24	0,04	0,07	0,53

Pozn. šedivě zvýrazněné jsou signifikantní proměnné ($p < 0,05$)

Zdroj dat: ČSÚ (2011a, b, 2015a, b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e), Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017), ÚZISa, b, c, ÚZIS (2019a,b, 2020a), vlastní zpracování

Příloha 9: Korelace standardizovaných měr úmrtnosti na dopravní nehody s nezávislými proměnnými

Proměnná	SMÚ celkem na dopravní nehody		SMÚ mužů na dopravní nehody		SMÚ žen na dopravní nehody	
	R	P hod.	R	P hod.	R	P hod.
naděje dožití při narození						
muži	-0,16	0,17	-0,22	0,06	0,00	0,99
ženy	-0,08	0,49	-0,11	0,34	0,02	0,89
sňatečnost	-0,11	0,33	-0,06	0,63	-0,21	0,06
rozvodovost	-0,11	0,36	-0,14	0,23	0,01	0,96
index rozvodovosti	-0,04	0,72	-0,09	0,44	0,08	0,47
mladé matky	-0,28	0,01	-0,29	0,01	-0,10	0,41
děti narozené mimo manželství	0,07	0,56	0,08	0,52	0,02	0,85
živě narození	-0,15	0,19	-0,18	0,12	-0,03	0,80
plodnost	0,13	0,26	0,11	0,34	0,08	0,49
UPT	0,02	0,90	0,03	0,78	0,00	0,99
potratovost	0,13	0,26	0,13	0,26	0,08	0,47
přistěhovalí	-0,18	0,11	-0,24	0,04	0,04	0,70
vystěhovalí	-0,29	0,01	-0,28	0,01	-0,12	0,32
novorozenecká úmrtnost	0,26	0,03	0,31	0,01	0,05	0,65
kojenecká úmrtnost	0,07	0,56	0,12	0,30	0,03	0,83
celkový přírůstek	-0,06	0,63	-0,13	0,28	0,12	0,32
přirozený přírůstek	-0,17	0,13	-0,19	0,10	-0,09	0,46
index stáří (%)	0,02	0,88	0,02	0,88	0,02	0,85
nezaměstnanost						
celkem	-0,02	0,83	0,02	0,86	-0,07	0,55
muži	-0,02	0,86	0,03	0,80	-0,09	0,46
ženy	-0,03	0,79	0,01	0,94	-0,05	0,66
podíl osob v exekuci	-0,11	0,35	-0,08	0,51	-0,10	0,41
index kriminality	-0,36	0,00	-0,35	0,00	-0,17	0,14
kouřící rodičky	-0,35	0,00	-0,33	0,00	-0,17	0,14
hospitalizace kvůli pokusu o sebevraždu						
celkem	-0,15	0,19	-0,13	0,28	-0,14	0,23
muži	-0,13	0,26	-0,11	0,35	-0,11	0,35
ženy	-0,14	0,22	-0,11	0,33	-0,13	0,25
nemoci z povolání						
muži	0,04	0,73	0,07	0,57	-0,06	0,61
ženy	0,19	0,10	0,19	0,09	0,05	0,69
pracovní neschopnost						
celkem	0,20	0,08	0,13	0,25	0,17	0,14
ženy	0,15	0,18	0,08	0,50	0,15	0,20
dočasná pracovní neschopnosti (%)						
celkem	0,32	0,01	0,32	0,00	0,09	0,43
ženy	0,14	0,21	0,15	0,18	0,01	0,96

rodinný stav						
podíl svobodných mužů	-0,19	0,10	-0,12	0,28	-0,25	0,03
podíl ženatých mužů	0,20	0,09	0,15	0,19	0,17	0,13
podíl rozvedených mužů	-0,18	0,11	-0,16	0,16	-0,10	0,40
podíl ovdovělých mužů	0,27	0,02	0,25	0,03	0,19	0,10
podíl svobodných žen	-0,30	0,01	-0,25	0,03	-0,26	0,02
podíl vdaných žen	0,30	0,01	0,25	0,03	0,20	0,08
podíl rozvedených žen	-0,30	0,01	-0,27	0,02	-0,18	0,12
podíl ovdovělých žen	0,30	0,01	0,28	0,01	0,24	0,03
vzdělání						
isced 1	0,36	0,00	0,39	0,00	0,09	0,46
isced 2	-0,14	0,21	-0,20	0,07	0,08	0,51
isced 3	-0,39	0,00	-0,39	0,00	-0,15	0,20

Pozn. šedivě zvýrazněné jsou signifikantní proměnné ($p < 0,05$)

Zdroj dat: ČSÚ (2011a, b, 2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e), Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017), ÚZISa, b, c, ÚZIS (2019a,b, 2020a), vlastní zpracování

Příloha 10: Faktorová analýza, vzájemné korelace nezávislých signifikantní proměnných, SMÚ na vnější příčiny celkem

	naděje dožití, muži	děti narozené mimo manželství	živě narození	plodnost	potratovost	přistěhovála	novorozenecká úmrtnost	kojenecká úmrtnost	celkový přírůstek	přirozený přírůstek
naděje dožití, muži	1,00	-0,75	0,54	0,35	-0,60	0,31	-0,25	-0,50	0,49	0,59
děti narozené mimo manželství	-0,75	1,00	-0,54	-0,24	0,78	-0,19	0,32	0,56	-0,49	-0,57
živě narození	0,54	-0,54	1,00	0,72	-0,27	0,63	-0,32	-0,37	0,79	0,91
plodnost	0,35	-0,24	0,72	1,00	0,03	0,31	-0,04	-0,11	0,50	0,61
potratovost	-0,60	0,78	-0,27	0,03	1,00	-0,05	0,23	0,43	-0,24	-0,34
přistěhovála	0,31	-0,19	0,63	0,31	-0,05	1,00	-0,13	-0,14	0,87	0,60
novorozenecká úmrtnost	-0,25	0,32	-0,32	-0,04	0,23	-0,13	1,00	0,76	-0,24	-0,34
kojenecká úmrtnost	-0,50	0,56	-0,37	-0,11	0,43	-0,14	0,76	1,00	-0,36	-0,47
celkový přírůstek	0,49	-0,49	0,79	0,50	-0,24	0,87	-0,24	-0,36	1,00	0,81
přirozený přírůstek	0,59	-0,57	0,91	0,61	-0,34	0,60	-0,34	-0,47	0,81	1,00
nezaměstnanost, celkem	-0,64	0,55	-0,37	-0,30	0,36	-0,36	0,03	0,25	-0,54	-0,41
nezaměstnanost, muži	-0,62	0,51	-0,40	-0,33	0,29	-0,42	0,02	0,21	-0,58	-0,42
nezaměstnanost, ženy	-0,65	0,57	-0,33	-0,26	0,42	-0,29	0,04	0,27	-0,48	-0,39
podíl osob v exekuci	-0,69	0,89	-0,29	-0,19	0,75	0,03	0,18	0,52	-0,29	-0,33
podíl ovdovělých mužů	-0,21	0,30	-0,52	-0,16	0,27	-0,39	0,34	0,36	-0,49	-0,71
podíl ovdovělých žen	-0,19	-0,02	-0,58	-0,29	-0,08	-0,61	0,20	0,15	-0,55	-0,66
nižší vzdělání	-0,58	0,49	-0,67	-0,18	0,30	-0,64	0,37	0,31	-0,59	-0,55
střední vzdělání	0,73	-0,65	0,60	0,36	-0,40	0,44	-0,37	-0,40	0,55	0,48
vyšší vzdělání	0,55	-0,60	0,65	0,11	-0,43	0,52	-0,38	-0,35	0,51	0,55

	nezaměstnanost, celkem	nezaměstnanost, muži	nezaměstnanost, ženy	podíl osob v exekuci	podíl ovdovělých mužů	podíl ovdovělých žen	nižší vzdělání	střední vzdělání	vyšší vzdělání
naděje dožití, muži	-0,64	-0,62	-0,65	-0,69	-0,21	-0,19	-0,58	0,73	0,55
děti narozené mimo manželství	0,55	0,51	0,57	0,89	0,30	-0,02	0,49	-0,65	-0,60
živě narození	-0,37	-0,40	-0,33	-0,29	-0,52	-0,58	-0,67	0,60	0,65
plodnost	-0,30	-0,33	-0,26	-0,19	-0,16	-0,29	-0,18	0,36	0,11
potratovost	0,36	0,29	0,42	0,75	0,27	-0,08	0,30	-0,40	-0,43
přistěhovála	-0,36	-0,42	-0,29	0,03	-0,39	-0,61	-0,64	0,44	0,52
novorozenecká úmrtnost	0,03	0,02	0,04	0,18	0,34	0,20	0,37	-0,37	-0,38
kojenecká úmrtnost	0,25	0,21	0,27	0,52	0,36	0,15	0,31	-0,40	-0,35
celkový přírůstek	-0,54	-0,58	-0,48	-0,29	-0,49	-0,55	-0,59	0,55	0,51
přirozený přírůstek	-0,41	-0,42	-0,39	-0,33	-0,71	-0,66	-0,55	0,48	0,55

nezaměstnanost, celkem	1,00	0,99	0,98	0,57	0,09	0,14	0,34	-0,52	-0,25
nezaměstnanost, muži	0,99	1,00	0,94	0,51	0,08	0,16	0,35	-0,52	-0,24
nezaměstnanost, ženy	0,98	0,94	1,00	0,62	0,11	0,10	0,32	-0,51	-0,25
podíl osob v exekuci	0,57	0,51	0,62	1,00	0,07	-0,28	0,21	-0,51	-0,32
podíl ovdovělých mužů	0,09	0,08	0,11	0,07	1,00	0,64	0,34	-0,13	-0,39
podíl ovdovělých žen	0,14	0,16	0,10	-0,28	0,64	1,00	0,49	-0,17	-0,43
nižší vzdělání	0,34	0,35	0,32	0,21	0,34	0,49	1,00	-0,82	-0,94
střední vzdělání	-0,52	-0,52	-0,51	-0,51	-0,13	-0,17	-0,82	1,00	0,72
vyšší vzdělání	-0,25	-0,24	-0,25	-0,32	-0,39	-0,43	-0,94	0,72	1,00

Zdroj dat: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); vlastní zpracování

Příloha 11: Faktorová analýza, anti-image matice, SMÚ na vnější příčiny celkem

	m_ex	mm_%	zn	upotr	příste	ku	cpři	pp	c_nez	exek	m_ovdov	z_ovdov	iscsed_1	iscsed_2	iscsed_3
naděje dožití, muži	0,82	0,05	0,28	0,17	-0,20	0,07	0,36	-0,48	0,15	0,28	-0,39	0,11	0,27	-0,10	0,26
děti narozené mimo manželství	0,05	0,83	-0,08	-0,39	-0,42	0,01	0,40	0,19	-0,14	-0,37	-0,06	0,37	0,10	0,07	0,36
živě narození	0,28	-0,08	0,83	-0,03	-0,02	-0,13	0,00	-0,77	-0,03	0,00	-0,40	-0,14	-0,03	-0,23	-0,15
potratovost	0,17	-0,39	-0,03	0,86	0,22	0,07	-0,20	-0,10	0,16	-0,18	-0,22	-0,12	-0,04	-0,11	-0,07
přistěhovalí	-0,20	-0,42	-0,02	0,22	0,73	-0,11	-0,87	0,18	0,04	-0,04	0,05	-0,10	0,08	0,18	-0,17
kojenecká úmrtnost	0,07	0,01	-0,13	0,07	-0,11	0,90	0,10	0,07	0,28	-0,26	-0,12	-0,09	-0,11	-0,01	-0,10
celkový přírůstek	0,36	0,40	0,00	-0,20	-0,87	0,10	0,77	-0,31	0,08	0,11	-0,10	0,11	0,12	-0,10	0,32
přirozený přírůstek	-0,48	0,19	-0,77	-0,10	0,18	0,07	-0,31	0,77	-0,10	-0,08	0,53	0,36	-0,09	0,15	0,02
nezaměstnanost, celkem	0,15	-0,14	-0,03	0,16	0,04	0,28	0,08	-0,10	0,78	-0,39	0,04	-0,32	-0,30	-0,13	-0,40
exekuce	0,28	-0,37	0,00	-0,18	-0,04	-0,26	0,11	-0,08	-0,39	0,75	0,02	0,23	0,51	0,33	0,41
podíl ovdovělých mužů	-0,39	-0,06	-0,40	-0,22	0,05	-0,12	-0,10	0,53	0,04	0,02	0,76	-0,16	-0,07	-0,01	-0,02
podíl ovdovělých žen	0,11	0,37	-0,14	-0,12	-0,10	-0,09	0,11	0,36	-0,32	0,23	-0,16	0,81	0,02	-0,09	0,23
nižší vzdělání	0,27	0,10	-0,03	-0,04	0,08	-0,11	0,12	-0,09	-0,30	0,51	-0,07	0,02	0,70	0,75	0,89
střední vzdělání	-0,10	0,07	-0,23	-0,11	0,18	-0,01	-0,10	0,15	-0,13	0,33	-0,01	-0,09	0,75	0,78	0,55
Vyšší vzdělání	0,26	0,36	-0,15	-0,07	-0,17	-0,10	0,32	0,02	-0,40	0,41	-0,02	0,23	0,89	0,55	0,69

Pozn. zvýrazněné hodnoty MSA.

Zdroj dat: ČSÚ; ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); vlastní zpracování

Příloha 12: Faktorová analýza, vzájemné korelace nezávislých signifikantní proměnných, SMÚ na sebevraždy

	podíl vdaných žen	podíl rozvedených žen	podíl ženatých mužů	naděje dožití, ženy	podíl rozvedených mužů	naděje dožití, muži	děti narozené mimo manželství	UPT	potratovost	exekuce	pokus o sebevraždu	střední vzdělání
podíl vdaných žen	1,000	-0,954	0,960	0,678	-0,893	0,533	-0,739	-0,730	-0,620	-0,884	-0,363	0,297
podíl rozvedených žen	-0,954	1,000	-0,912	-0,643	0,951	-0,436	0,713	0,722	0,619	0,852	0,396	-0,186
podíl ženatých mužů	0,960	-0,912	1,000	0,765	-0,919	0,589	-0,826	-0,779	-0,659	-0,922	-0,337	0,438
naděje dožití, ženy	0,678	-0,643	0,765	1,000	-0,754	0,846	-0,857	-0,784	-0,734	-0,845	-0,243	0,609
podíl rozvedených mužů	-0,893	0,951	-0,919	-0,754	1,000	-0,531	0,826	0,797	0,696	0,885	0,360	-0,323
naděje dožití, muži	0,533	-0,436	0,589	0,846	-0,531	1,000	-0,750	-0,638	-0,602	-0,687	-0,141	0,726
děti narozené mimo manželství	-0,739	0,713	-0,826	-0,857	0,826	-0,750	1,000	0,830	0,782	0,885	0,288	-0,654
UPT	-0,730	0,722	-0,779	-0,784	0,797	-0,638	0,830	1,000	0,861	0,836	0,200	-0,467
potratovost	-0,620	0,619	-0,659	-0,734	0,696	-0,602	0,782	0,861	1,000	0,746	0,186	-0,398
exekuce	-0,884	0,852	-0,922	-0,845	0,885	-0,687	0,885	0,836	0,746	1,000	0,311	-0,511
pokus o sebevraždu	-0,363	0,396	-0,337	-0,243	0,360	-0,141	0,288	0,200	0,186	0,311	1,000	-0,093
střední vzdělání	0,297	-0,186	0,438	0,609	-0,323	0,726	-0,654	-0,467	-0,398	-0,511	-0,093	1,000

ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISc, vlastní zpracování

Příloha 13: Faktorová analýza, anti-image matice, SMÚ na sebevraždy

	podíl vdaných žen	podíl rozvedených žen	podíl ženatých mužů	naděje dožití, ženy	podíl rozvedených mužů	naděje dožití, muži	děti narozené mimo manželství	UPT	potratovost	exekuce	pokus o sebevraždu	střední vzdělání
podíl vdaných žen	0,741	0,783	-0,825	0,256	-0,643	-0,453	0,045	0,024	0,049	0,048	0,000	0,227
podíl rozvedených žen	0,783	0,762	-0,487	-0,022	-0,863	-0,208	0,219	0,031	0,010	-0,158	-0,158	-0,056
podíl ženatých mužů	-0,825	-0,487	0,798	-0,271	0,524	0,437	0,003	0,000	-0,121	0,136	-0,055	-0,356
naděje dožití, ženy	0,256	-0,022	-0,271	0,886	0,112	-0,661	-0,012	0,040	0,103	0,293	0,108	0,208
podíl rozvedených mužů	-0,643	-0,863	0,524	0,112	0,790	0,095	-0,374	-0,110	0,031	0,132	0,087	-0,117
naděje dožití, muži	-0,453	-0,208	0,437	-0,661	0,095	0,789	0,087	-0,021	-0,011	-0,059	-0,103	-0,457
děti narozené mimo manželství	0,045	0,219	0,003	-0,012	-0,374	0,087	0,929	-0,008	-0,286	-0,268	-0,129	0,342
UPT	0,024	0,031	0,000	0,040	-0,110	-0,021	-0,008	0,936	-0,582	-0,125	0,125	0,084
potratovost	0,049	0,010	-0,121	0,103	0,031	-0,011	-0,286	-0,582	0,907	-0,036	0,012	-0,182
exekuce	0,048	-0,158	0,136	0,293	0,132	-0,059	-0,268	-0,125	-0,036	0,964	0,055	0,100
pokus o sebevraždu	0,000	-0,158	-0,055	0,108	0,087	-0,103	-0,129	0,125	0,012	0,055	0,896	0,090
střední vzdělání	0,227	-0,056	-0,356	0,208	-0,117	-0,457	0,342	0,084	-0,182	0,100	0,090	0,793

Pozn. zvýrazněné hodnoty MSA.

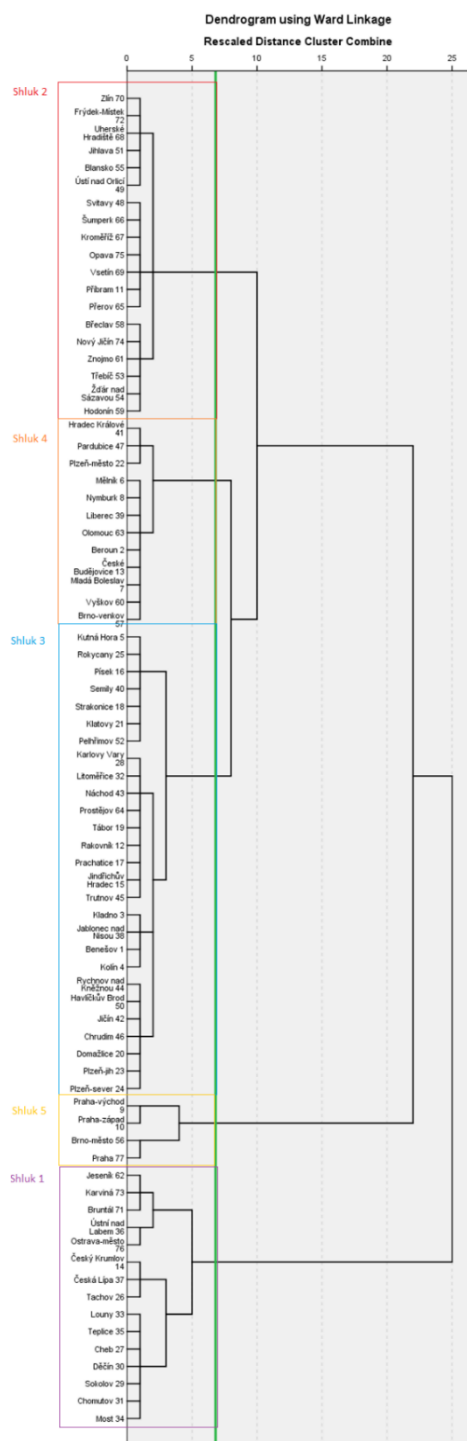
Zdroj dat: ČSÚ (2011a, 2011b, 2019d); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISc, vlastní zpracování

Příloha 14: Faktorová analýza, vzájemné korelace nezávislých signifikantní proměnných, SMÚ na dopravní nehody

	vyšší vzdělání	kriminalita	nižší vzdělání	kouřící rodičky	dočasná pracovní neschop., celkem	podíl svobodných žen	podíl vdaných žen	podíl rozvedených žen	podíl ovdovělých žen	vystěhovalí	mladé matky	novorozenecká úmrtnost	podíl ovdovělých mužů
vyšší vzdělání	1,000	0,516	-0,938	0,451	-0,373	0,262	0,000	-0,003	-0,429	0,431	0,266	-0,377	-0,386
kriminalita	0,516	1,000	-0,566	0,994	-0,390	0,664	-0,704	0,671	-0,554	0,683	0,766	-0,091	-0,256
nižší vzdělání	-0,938	-0,566	1,000	-0,498	0,436	-0,256	0,089	-0,138	0,485	-0,519	-0,280	0,370	0,336
kouřící rodičky	0,451	0,994	-0,498	1,000	-0,387	0,685	-0,757	0,715	-0,531	0,670	0,796	-0,074	-0,232
dočasná pracovní neschopnost, celkem	-0,373	-0,390	0,436	-0,387	1,000	-0,336	0,343	-0,362	0,363	-0,403	-0,192	0,205	0,126
podíl svobodných žen	0,262	0,664	-0,256	0,685	-0,336	1,000	-0,707	0,555	-0,804	0,562	0,496	-0,099	-0,549
podíl vdaných žen	0,000	-0,704	0,089	-0,757	0,343	-0,707	1,000	-0,954	0,383	-0,484	-0,716	-0,051	0,024
podíl rozvedených žen	-0,003	0,671	-0,138	0,715	-0,362	0,555	-0,954	1,000	-0,369	0,495	0,670	0,041	0,074
podíl ovdovělých žen	-0,429	-0,554	0,485	-0,531	0,363	-0,804	0,383	-0,369	1,000	-0,618	-0,243	0,199	0,637
vystěhovalí	0,431	0,683	-0,519	0,670	-0,403	0,562	-0,484	0,495	-0,618	1,000	0,341	0,012	-0,269
mladé matky	0,266	0,766	-0,280	0,796	-0,192	0,496	-0,716	0,670	-0,243	0,341	1,000	-0,131	-0,008
novorozenecká úmrtnost	-0,377	-0,091	0,370	-0,074	0,205	-0,099	-0,051	0,041	0,199	0,012	-0,131	1,000	0,344
podíl ovdovělých mužů	-0,386	-0,256	0,336	-0,232	0,126	-0,549	0,024	0,074	0,637	-0,269	-0,008	0,344	1,000

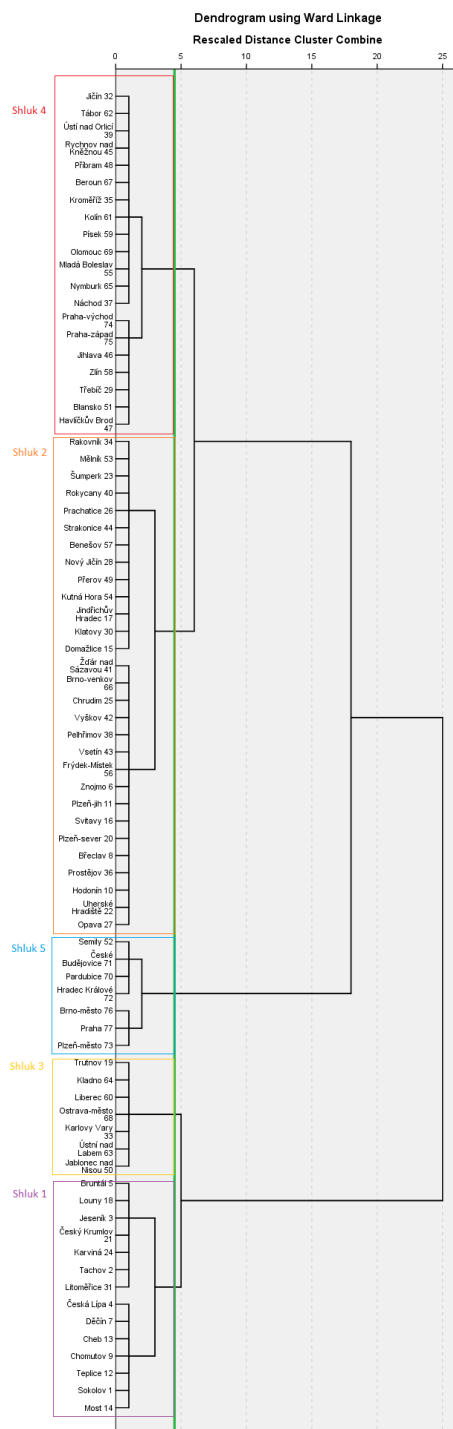
Zdroj: ČSÚ (2011a,b, 2019d, 2020a); ÚZISa; ÚZIS (2019b, 2020a), vlastní zpracování

Příloha 15: Rozdělení okresů na základě faktorů mající vliv na příčiny úmrtí celkem



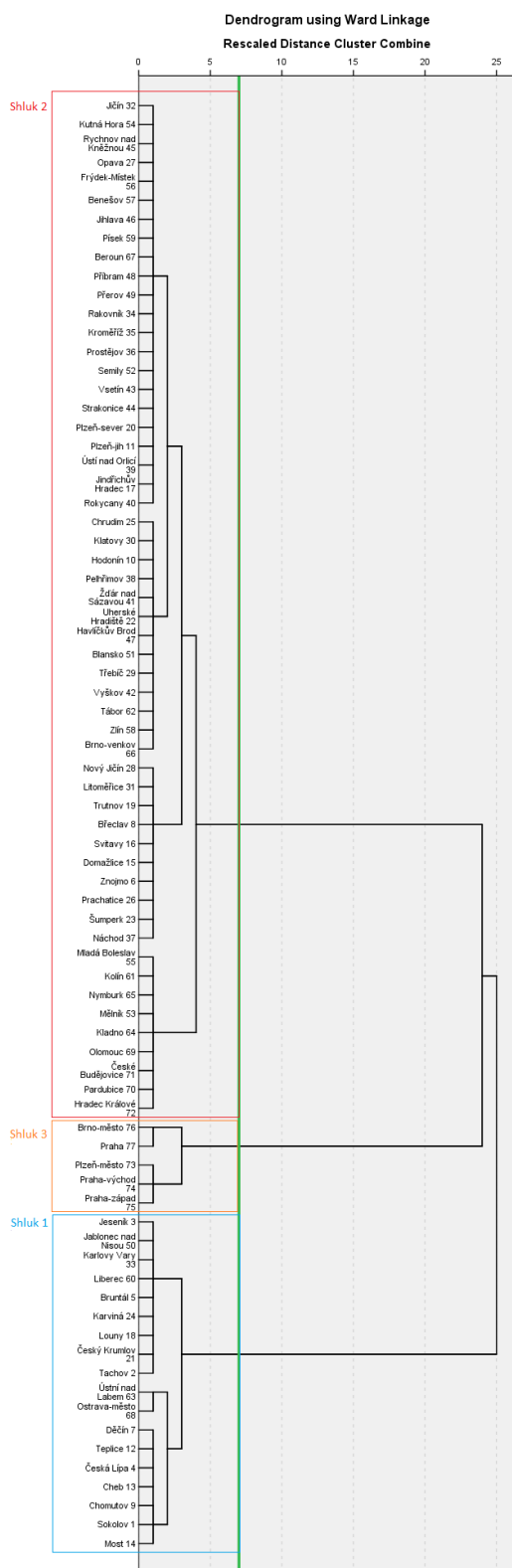
Zdroj dat: ČSÚ (2011a, b, 2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISA, b, c; ÚZIS (2019a,b, 2020a); vlastní zpracování (Wardova metoda, druhá mocnina euklidovské vzdálenosti)

Příloha 16: Rozdělení okresů na základě faktorů mající vliv na sebevraždy



Zdroj dat: ČSÚ (2011a, b, 2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISA, b, c; ÚZIS (2019a,b, 2020a); vlastní zpracování (Wardova metoda, druhá mocnina euklidovské vzdálenosti)

Příloha 17: Rozdělení okresů na základě faktorů mající vliv na dopravní nehody, Wardova metoda, použita druhá mocnina euklidovské vzdálenosti



Zdroj dat: : ČSÚ (2011a, b, 2015a,b, 2016a,b, 2017a,b, 2018a,b, 2019b,e); Otevřená společnost, Ekumenická akademie (2017); ÚZISa, b, c, ÚZIS (2019a,b, 2020a), vlastní zpracování, Wardova metoda, druhá mocnina euklidovské vzdálenosti)

Příloha 18: Zkratky okresů a jejich příslušnost do krajů

kraj	okres	zkratka	kraj	okres	zkratka
Středočeský	Benešov	BN	Liberecký	Liberec	LI
	Beroun	BE		Semily	SM
	Kladno	KD	Královehradecký	Hradec Králové	HK
	Kolín	KO		Jičín	JC
	Kutná Hora	KH		Náchod	NA
	Mělník	ME		Rychnov nad Kněžnou	RK
	Mladá Boleslav	MB		Trutnov	TU
	Nymburk	NB	Pardubický	Chrudim	CR
	Praha-východ	PY		Pardubice	PU
	Praha-západ	PZ		Svitavy	SY
	Příbram	PB		Ústí nad Orlicí	UO
	Rakovník	RA			
Jihočeský	České Budějovice	CB	Vysočina	Havlíčkův Brod	HB
	Český Krumlov	CK		Jihlava	JI
	Jindřichův Hradec	JH		Pelhřimov	PE
	Písek	PI		Třebíč	TR
	Prachatice	PT		Žďár nad Sázavou	ZR
	Strakonice	ST	Jihomoravský	Blansko	BK
	Tábor	TA		Brno-město	BM
Plzeňský	Domažlice	DO		Brno-venkov	BI
	Klatovy	KT		Břeclav	BV
	Plzeň-město	PM		Hodonín	HO
	Plzeň-jih	PJ		Vyškov	VY
	Plzeň-sever	PS		Znojmo	ZN
	Rokycany	RO	Olomoucký	Jeseník	JE
	Tachov	TC		Olomouc	OC
Karlovarský	Cheb	CH		Prostějov	PV
	Karlovy Vary	KV		Přerov	PR
	Sokolov	SO		Šumperk	SU
Ústecký	Děčín	DC	Zlínský	Kroměříž	KM
	Chomutov	CV		Uherské Hradiště	UH
	Litoměřice	LT		Vsetín	VS
	Louny	LN		Zlín	ZL
	Most	MO	Moravskoslezský	Bruntál	BR
	Teplice	TP		Frýdek-Místek	FM
	Ústí nad Labem	UL		Karviná	KI
Liberecký	Česká Lípa	CL		Nový Jičín	NJ
	Jablonec nad Nisou	JN		Opava	OP
				Ostrava-město	OV
			Praha	Praha	AB

Převzato z: ČSÚb.